Тема 5: Тактические возможности пожарных подразделений

Понятие о тактических возможностях пожарных подразделений

По назначению пожарные машины подразделяются на основные, специальные и вспомогательные.

К основным пожарным машинам относятся машины, которые предназначены для подачи огнетушащих средств (воды, пены, углекислоты, порошком, газоводяных и других составов) на пожар. Эта группа включает пожарные автоцистерны, автонасосы, насосно-рукавные автомобили, пожарные насосные станции, пожарные аэродромные автомобили, пожарные автомобили воздушно-пенного тушения, порошкового, углекислотного, комбинированного и газозодяного тушения, пожарные самолеты и вертолеты, суда, поезда, дрезины и мотопомпы.

Специальные пожарные машины предназначены для выполнения специальных работ при тушении пожаров. Они служат для доставки к месту пожара боевого расчета, специального пожарно-технического вооружения и аппаратов, необходимых для обеспечения работ по тушению пожаров в различных условиях. К ним относятся автолестницы и коленчатые автоподъемники, автопеноподъемники, автомобили связи и освещения, технические и рукавные автомобили, пожарные газодымозащитные и водозащитные автомобили, автомобили-дымососы, штабные и оперативные автомобили, оборудованные сигналом сирены и радиостанцией. Пожарные подразделения, вооруженные специальными пожарными машинами, работают на пожарах во взаимодействии с основными пожарными подразделениями.

Вспомогательные пожарные машины используют для выполнения второстепенных работ на пожаре. К таким машинам относятся: передвижные авторемонтные мастерские, автотопливозаправщики, грузовые, легковые и агитационные автомобили, автобусы, тракторы и другая автотехника. На каждую пожарную машину назначают боевой расчет, состоящий из командира, водителя и пожарных. Боевые расчеты на основных и специальных пожарных машинах называют ***отделениями***.

Отделение, вооруженное автоцистерной, автонасосом или насосно-рукавным автомобилем, является **первичным тактическим подразделением пожарной охраны**. Последнее способно самостоятельно вып9лнять отдельные задачи по тушению пожара, спасанию людей, защите и эвакуации материальных ценностей.

Основным тактическим подразделением пожарной охраны является караул, состоящий из двух или более отделений на основных пожарных автомобилях. В зависимости от специфики охраняемого района или объекта караулы могут быть усилены одним или несколькими отделениями на специальных или вспомогательных пожарных машинах.

Для того чтобы правильно использовать пожарные подразделения на пожарах, каждый командир должен твердо знать их тактические возможности.

Тактические возможности пожарного подразделения - это способность его выполнить максимальный объем (количество) работ на пожаре по спасанию людей, эвакуации имущества и тушению пожара за определенный промежуток времени. Эти возможности зависят от тактико-технической характеристики, укомплектованности техническим вооружением и характеристики пожарной машины, численности и тактической подготовки боевого расчета, от взаимодействия между подразделениями, оперативно-тактических особенностей объекта (района выезда) и других факторов. Тактико-технические возможности пожарных машин во пожарных частях можно повышать и расширять за счет их совершенствования, внедрения рационализаторских предложений, укомплектования дополнительным пожарно-техническим вооружен нем.

В системе боевой и политической подготовки личный состав боевых расчетов отделений совершенствует свои знания и навыки в работе с пожарно-техническим вооружением, отрабатывает и совершенствует взаимодействие между номерами боевого расчета. Это позволяет повышать тактические возможности пожарных подразделений, дает возможность быстро и эффективно использовать их при тушении любых пожаров.

Отделения на автоцистернах, имея запас воды и пенообразователя, не устанавливая автоцистерну на водоисточник, могут подъехать непосредственно к месту пожара и ввести водяные или пенные стволы для тушения, а также принять меры по обеспечению спасательных работ, предотвращению взрывов или обрушений конструкций и аппаратов или сдерживать распространение огня на решающем направлении до введения сил и средств других подразделений. Время, в течение которого отделение обеспечит подачу огнетушащих средств, зависит от объема воды и пенообразователя в заправочных емкостях автоцистерны, а также от числа и типа подаваемых водяных и пенных стволов и пеногенераторов.

При установке автоцистерн на водоисточники тактические возможности отделений увеличиваются. Тактические возможности отделений на автоцистернах возрастают при наличии кислородно-изолирующих противогазов для работы в задымленной и отравленной среде.

Отделения, вооруженные автонасосами или насосно-рукавными автомобилями, в основном выполняют на пожарах те же боевые действия, что и отделения на автоцистернах. Однако объем работ, выполняемых отделением на автонасосе или насосно-рукавном автомобиле, значительно больше. Это обусловлено тем, что численность боевого расчета на автонасосе или насосно-рукавном автомобиле выше, чем на автоцистерне, у них больше пенообразователя, пожарных рукавов и другого пожарно-технического вооружения, необходимого для выполнения работ на пожарах.

Объем работ, выполняемых караулом, складывается из тактических возможностей отделений, входящих в его состав. При этом каждое отделение решает свою задачу, которая является частью общей задачи, стоящей перед караулом. Основные схемы взаимодействия отделений в карауле при подаче огнетушащих средств для тушения пожаров приведены на рис. 3.1.

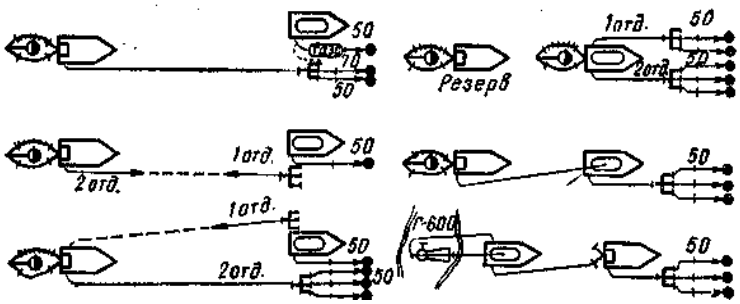


Рис. 3.1. Схемы взаимодействия отделений в составе караула

Определение тактических возможностей подразделений на основных пожарных машинах

Определение тактических возможностей подразделений без установки машин на водоисточники.

Без установки на водоисточники используются пожарные машины, которые вывозят на пожары запас воды, пенообразователя и других огнетушащих средств. К ним относятся пожарные автоцистерны, пожарные автомобили аэродромной службы, пожарные поезда и др.

Руководитель тушения пожара должен не только знать возможности подразделений, но и уметь определять основные тактические показатели:

- время работы стволов и пеногенераторов;
- возможную площадь тушения воздушно-механической пеной;
- возможный объем тушения пеной средней кратности при имеющемся на машине пенообразователе или растворе.

Время работы водяных стволов от пожарных машин без установки их на водоисточники определяют по формуле:

$$\tau = (V_ц - N_р V_р)/N_{ст} Q_{ст} 60, \quad (3.1)$$

где τ - время работы стволов, мин; $V_ц$ - объем воды в цистерне пожарной машины, л; $N_р$ - число рукавов в магистральной и рабочих линиях, шт.; $V_р$ – объем воды в одном рукаве, л (см. п. 4.2); $N_{ст}$ - число водяных стволов, работающих от данной пожарной машины, шт; $Q_{ст}$ - расход воды из стволов, л/с (см. табл. 3.25 - 3.27).

Время работы пенных стволов и генераторов пены средней кратности определяют:

$$\tau = (V_{р\text{-}ра} - N_р V_р)/N_{СВП(ГПС)} Q_{СВП(ГПС)} 60, \quad (3.2)$$

где $V_{р\text{-}ра}$ - объем 4 или 6 %-ного раствора пенообразователя в воде, получаемый от заправочных емкостей пожарной машины, л; $N_{СВП(ГПС)}$ - число воздушно-пенных стволов (СВП) или генераторов пены средней кратности (ГПС), шт.; $Q_{СВП(ГПС)}$ - расход водного раствора пенообразователя из одного ствола (СВП) или генератора (ГПС), л/с (см. табл. 3.32).

Объем раствора зависит от количества пенообразователя и воды в заправочных емкостях пожарной машины. Для получения 4 %-ного раствора необходимы 4 л пенообразователя и 96 л воды (на 1 л пенообразователя 24 л воды), а для 6 %-1ного раствора 6 л пенообразователя и 94л воды (на 1л пенообразователя 15,7л воды).

Сопоставляя эти данные, можно сделать вывод, что в одних пожарных машинах без установки на водоисточники расходуется весь пенообразователь, а часть воды остается в заправочной емкости, в других вода полностью расходуется, а часть пенообразователя остается.

Чтобы определить объем водного раствора пенообразователя, надо знать, насколько будут израсходованы вода и пенообразователь. Для этой цели количество воды. приходящееся на 1 л пенообразователя в растворе, обозначим $К_в$ (для 4 %-ного раствора ранен 24 л, для 6 %-ного - 15,7). Тогда фактическое количество воды,

приходящееся на 1 л пенообразователя, определяют по формуле:

$К_ф = V_ц / V_{по}$ (3.3)

где $V_ц$ - объем воды в цистерне пожарной машины, л; $V_{по}$ - объем пенообразователя в баке пожарной машины, л.

Фактическое количество воды $К_ф$, приходящееся на 1 л пенообразователя, сравниваем с требуемым $К_в$. Если $К_ф > К_в$, то пенообразователь, находящийся на одной машине, расходуется полностью, а часть воды остается. Если $К_ф < К_в$, тогда вода в емкости машины расходуется полностью, а часть пенообразователя остается.

Количество водного раствора пенообразователя при полном расходе воды, находящейся на пожарной машина определяют по формуле:

$V_{р\text{-}ра} = V_ц / К_в + V_ц$ (3.4)

где $V_{р\text{-}ра}$ - количество водного раствора пенообразователя, л.

При полном израсходовании пенообразователя данной пожарной машины количество раствора определяют по формуле:

$V_{р\text{-}ра} = V_{по} К_в + V_{по}$ (3.5)

где $V_{по}$ - количество пенообразователя на машине, л.

Возможную площадь тушения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей определяют по формуле:

$S_т = V_{р\text{-}ра} / I_s^т \tau_р 60$ (3.6)

где $S_т$ - возможная площадь тушения, $м^2$; $I_s^т$ - нормативная интенсивность подачи раствора на тушение пожара, $л/(м^2 \bullet с)$ (см. табл. 2.11); $\tau_р$ - расчетное время тушения, мин (см. п. 2.4).

Объем воздушно-механической пены низкой и средней кратности определяют по формулам:

$V_п = V_{р\text{-}ра} К$; $V_п = V_п К_п$ (3.7)

Где $V_п$ - объем пены, л; К - кратность пены; $V_п$ - количество пенообразователя на машине или расходуемая часть его, л; $К_п$ - количество пены, получаемой из 1 л пенообразователя, л (для 4 %-ного раствора составляет 250 л, для 6 %-ного—170 л при кратности 10 и соответственно 2500 и 1700 при кратности 100).

Объем тушения (локализации) воздушно-механической пеной средней кратности определяют по формуле

$V_т = V_п / К_з$ (3.8)

где $V_т$ - объем тушения пожара; $V_п$ - объем пены, $м^3$; $К_з$ - коэффициент запаса пены, учитывающий ее разрушение и потери. Он показывает, во сколько раз больше необходимо взять пены средней кратности по отношению к объему тушения; $К_з$ =2,5 - 3,5.

Кроме указанных работ по тушению пожара, не задействованная часть личного состава отделения может выполнить отдельные работы по спасанию людей, вскрытию конструкций, эвакуации материальных ценностей, установке лестниц и др.

Определение тактических возможностей подразделений с установкой их машин на водоисточники.

Подразделения, вооруженные пожарными автоцистернами, осуществляют боевые действия на пожарах с установкой машин на водоисточники в случаях, когда водоисточник находится рядом с горящим объектом (примерно до 40 - 50 м), а также когда запаса огнетушащих средств, вывозимых на машине, не достаточно для ликвидации пожара и сдерживания распространения огня на решающем направлении. Кроме того, с водоисточников работают подразделения на автоцистернах после израсходования запаса огнетушащих средств, а также по распоряжению руководителя тушения пожара, когда они прибывают на пожар по дополнительному вызову. Пожарные автонасосы, насосно-рукавные автомобили, пожарные насосные станции, мотопомпы и другие пожарные машины, которые не доставляют на пожар запас воды, устанавливаются на водоисточники во всех случаях.

При установке пожарных машин на водоисточники тактические возможности подразделений значительно возрастают. Основными показателями тактических возможностей подразделений с установкой машин на водоисточники являются: предельное расстояние по подаче огнетушащих средств, продолжительность работы пожарных стволов и генераторов на водоисточниках с ограниченным запасом воды, возможные площадь тушения горючих жидкостей и объем в здании при заполнении его воздушно-механической пеной средней кратности.

Предельным расстоянием по подаче огнетушащих средств на пожарах считают максимальную длину рукавных линий от пожарных машин, установленных на водоисточники, до разветвлений, расположенных у места пожара, или до позиций стволов (генераторов), поданных на тушение. Число водяных и пенных стволов (генераторов), подаваемых отделением на тушение пожаров, зависит от предельного расстояния, численности боевого расчета, а также от сложившейся обстановки.

Для работы со стволами в различной обстановке требуется неодинаковое количество личного состава. Так, при подаче одного ствола Б на уровне земли необходим один человек, а при подъеме его на высоту - не менее двух. При подаче одного ствола А на уровне земли нужно два человека, а при подаче его на высоту или при работе со свернутым насадком - не менее трех человек. Для подачи одного ствола А или Б в помещения с задымленной или отравленной средой требуется звено газодымозащитников и пост безопасности, т. е. не менее четырех человек и т. д.

Следовательно, число приборов тушения, работу которых может обеспечить отделение, определяется конкретной обстановкой на пожаре.

Предельное расстояние для наиболее распространенных схем боевого развертывания (см. рис. 3.2) определяют по формуле:

$$l_{пр} = [H_н - (H_{пр} \pm Z_м \pm Z_{пр})/SQ^2] \times 20, \quad (3.9)$$

где $l_{пр}$ - предельное расстояние, м; $H_н$ - напор на насосе, м; $H_{пр}$ - напор у разветвления, лафетных стволов и пеногенераторов. м (потери напора в рабочих линиях от разветвления в пределах двух -трех рукавов во всех случаях не превышает 10 м, поэтому напор у разветвления следует принимать на 10 м больше, чем напор у насадка ствола, присоединенного к данному разветвлению); $\pm Z_м$ - наибольшая высота подъема (+) или спуска (—) местности на предельном расстоянии, м; $\pm Z_{пр}$ - наибольшая высота подъема или спуска приборов тушения (стволов, пеногенераторов) от места установки разветвления или прилегающей местности на пожаре, м; S - сопротивление одного пожарного рукава (см. табл. 4.5); Q^2 - суммарный расход воды одной наиболее загруженной магистральной рукавной линии, л/с; SQ^2 - потери напора в одном рукаве магистральной линии, м (приведены в табл. 4.8).

Полученное расчетным путем предельное расстояние по подаче огнетушащих средств, следует сравнить с запасом рукавов для магистральных линий, находящихся на пожарной машине, и с учетом этого откорректировать расчетный показатель. При недостатке рукавов для магистральных линий на пожарной машине необходимо организовать взаимодействие между подразделениями, прибывшими к месту пожара, обеспечить прокладку линий от нескольких подразделений и принять меры к вызову рукавных автомобилей.

Продолжительность работы приборов тушения зависит от запаса воды в водоисточнике и пенообразователя в заправочной емкости пожарной машины. Водоисточники, которые используют для тушения пожаров, условно подразделяются на две группы: водоисточники с неограниченным запасом воды (реки, крупные водохранилища, озера, водопроводные сети) и водоисточники с ограниченным запасом воды (пожарные водоемы, брызгательные бассейны, градирни, водонапорные башни и др.).

Продолжительность работы приборов тушения от водоисточников с ограниченным запасом воды определяют по формуле:

$$\tau = 0{,}9\, V_в / N_{пр}\, Q_{пр}\, 60, \quad (3.10)$$

где $V_в$ - запас воды в водоеме, л; $N_{пр}$ - число приборов (стволов, генераторов), поданных от всех пожарных машин, установленных на донный водоисточник; $Q_{пр}$ - расход воды одним прибором, л/с.

Продолжительность работы пенных стволов и генераторов зависит не только от запаса воды в водоисточнике, но и от запаса пенообразователя в заправочных емкостях пожарных машин или доставленного на место пожара. Продолжительность работы пенных стволов и генераторов по запасу пенообразователя определяют по формуле;

$$\tau = V_{по}/N_{СВП(ГПС)}\, Q_{СВП(ГПС)}\, 60, \quad (3.11)$$

где $V_{по}$ - запас пенообразователя в заправочных емкостях пожарных машин. л; $N_{СВП(ГПС)}$ - число пенных стволов или генераторов, поданных от одной пожарной машины, шт.; $Q_{СВП(ГПС)}$ − расход пенообразователя одним пенным стволом или генератором, л/с.

По формуле (3.11) определяют время работы пенных стволов и генераторов от пожарных автоцистерн без установки их на водоисточники, когда количество воды на машине достаточно для полного расхода пенообразователя, находящегося в баке.

Возможные площади тушения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей при установке пожарных машин на водоисточники определяют по формуле (3.6). Вместе с тем надо помнить, что объем раствора определяют с учетом израсходования всего пенообразователя из пенобака пожарной машины по формуле (3.5) или

$$V_{р\text{-}ра} = V_{по} К_{р\text{-}ра}, \quad (3\text{-}12)$$

где $К_{р\text{-}ра}$ - количество раствора, получаемого из1 л пенообразователя ($К_{р\text{-}ра}$ = К + 1 при 4 %-ном растворе $К_{р\text{-}ра}$ = 25 л, при 6 %-ном $К_{р\text{-}ра}$ = 16,7л)

Возможный объем тушения пожара (локализации) определяют по формуле (3.8). При этом количество раствора находят по формулам (3.5) или (3.12), а объем пены - по (3.7).

Для ускоренного вычисления объема воздушно-механической пены низкой и средней кратности, получаемой от пожарных машин с установкой их на водоисточник при расходе всего запаса пенообразователя, используют следующие формулы.

При тушении пожара воздушно-механической пеной низкой кратности (К = 10), 4- и 6 %-ном водном растворе пенообразователя:

$$V_п = V_{по}/4 \text{ и } V_п = V_{по}/6, \quad (3.13)$$

где $V_п$ - объем пены, $м^3$; $V_{по}$ - объем пенообразователя пожарной машины, л; 4 и 6 - количество пенообразователя, л, расходуемого для получения 1 $м^3$ пены соответственно при 4- и 6 %-ном растворе.

При тушении пожара воздушно-механической пеной средней кратности (К = 100), 4- и 6 %-ном водном растворе пенообразователя

$$V_п = (V_{по}/4)\times 10 \text{ и } V_п = (V_{по}/6)\times 10, \quad (3.14)$$

Ориентировочно можно считать, что при работе пенных стволов и генераторов с напором на них 40 м получаем 4 %-ный раствор пенообразователя, а с напором 60 м - 6 %-ный раствор.

Таким образом, зная методику обоснования тактических возможностей пожарных подразделений с установкой пожарных машин на водоисточники, можно заблаговременно определить возможный объем боевых действий на пожаре и организовать успешное их осуществление.

Тактико-технические характеристики и тактические возможности подразделений на основных пожарных машинах

Пожарные автоцистерны (табл. 3.1 - 3.3) предназначены для тушения пожаров водой из цистерны или от внешнего водоисточника) воздушно-механической пеной с использованием вывозимого пенообразователя или с забором его из посторонней емкости, а также для доставки к месту пожара боевого расчета, пожарного оборудования и технического вооружения, воды и пенообразователя. Подразделения, вооруженные автоцистернами, способны подавать воду и воздушно-механическую пену различной кратности для тушения пожаров без установки и с установкой машин на водоисточники, могут осуществлять подвоз воды с удаленных водоисточников, забирать ее из водоисточников с плохими подъездными путями с помощью гидроэлеваторов и подавать на тушение пожаров; производить перекачку воды с удаленных источников во взаимодействии с другими подразделениями на основных пожарных машинах.

Основные схемы боевого использования подразделений, вооруженных автоцистернами, при подаче воды и воздушно-механической пены различной кратности приведены на рис. 3.2 - 3.3.

Автоцистерна пожарная лесная (АЦЛ) и вездеход пожарный лесной (ВПЛ) (табл. 3.4) предназначены для тушения лесных и торфяных пожаров водой, водой со смачивателем, а также устройства заградительных минерализованных полос.

ТАБЛИЦА 3.1. ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ОСНОВНЫЕ ТАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОТДЕЛЕНИЙ, ВООРУЖЕННЫХ АВТОЦИСТЕРНАМИ ЛЕГКОГО ТИПА

Показатели	АЦ-20(66) (модель 104)	АЦ-30(53А) (модель 106)	АЦ-30(53А) (модель 106Б)	АЦ-ЗО(66) (модель 146)	АЦ-ЗО(66) (модель 184)
Максимальная скорость, км/ч	85	80	80	85	95
Число мест для боевого расчета, включая водителя	2	5	5	2	2
Масса с полной нагрузкой, кг	5890	6955	6980	5930	6120
Наименьший радиус поворота, м	9,5	8,0	8,0	9,5	9,5
Мощность двигателя, кВт (л. с.)	85(115)	85(115)	85(115)	85(115)	85(115)
Расход горючего на 100 км, л	34,0	33,0	24,0	24,0	24,0
Емкость бака для горючего, л	90	90	90	210	210
Марка насоса	ПН-20К	ПН-30КФ	ПН-40У	ПН-40У	ПН-40У
Подача воды при высоте всасывания 3,5 м, л/мин	1200	1800	1800	1500	1800
Напор, м	90	90	90	80	90
Емкость, л:					
цистерны для воды	1615	1615	1900	1500	1600
бака пенообразователя	-	80	100	-	100
Время всасывания воды с высоты 7м, с	30	30	35	40	40
Производительность пеносмесителя, $м^3$/мин	-	4; 8; 12	4,7; 9,4; 14,1	4,7; 9,4; 14,1	4,7; 9,4; 14,1
Число, шт., напорных рукавов диаметром, мм:					
66	10	10	3	10	10
51	5	9	6	6	6
77	-	-	10	-	-
Число, шт.:					
пожарных стволов:					
А	2	2	2	2	2
Б	2	2	2	2	2
СВП-4	-	2	-	-	-
ГПС-600	-	-	2	-	1
Гидроэлеваторов Г-600	-	1	1	-	-
БЕЗ УСТАНОВКИ НА ВОДОИСТОЧНИК					

Время работы от заправочных емкостей автоцистерны, мин:					
одного ствола Б	**7,2**	**8,8**	**8,6**	**7,0**	**7,2**
двух стволов Б или одного А	**3,6**	**4,4**	**4,3**	**3,0**	**3,6**
одного ствола СВП-4	**-**	**4,2**	**5,0**	**-**	**5,0**
одного генератора ГПС-600	**-**	**5,6**	**6,0**	**-**	**4,4**
Количество пены, $м^3$:					
низкой кратности (К =10) **средней кратности (К =100)**	**-** **-**	**20,3** **203 - 207**	**20** **200 - 205**	**-** **-**	**16,7** **160 - 170**
Возможная площадь тушения пенами, $м^2$:					
Низкой кратности при I_s = 0,1 – 0,15 л/($м^2$×с)	**-**	**33 - 22**	**30 - 20**	**-**	**27 - 18**
Средней кратности при I_s = 0,05 – 0,08 л/($м^2$×с)	**-**	**66-44**	**60-40**	**-**	**56-34**
Возможный объем тушения пеной средней кратности При $К_з$ = 3, $м^3$	**-**	**67 - 69**	**63 - 66**	**-**	**55 - 56**
С УСТАНОВКОЙ НА ВОДОИСТОЧНИК					
Время работы, мин:					
Одного ствола СВП-4	**-**	**4,2**	**7,0**	**-**	**7,0**
одного генератора ГПС-600	**-**	**5,5**	**7,.0**	**—**	**7.0**
Количество пены, $м^3$.					
низкой кратности (К = 10)	**-**	**20**	**25**	**-**	**25**
средней кратности (К =100)	**-**	**133**	**167**	**-**	**167**
Возможная площадь тушения пенами, $м^2$:					
Низкой кратности при I_s = 0,1 – 0,15 л/($м^2$×с)	**-**	**33 - 22**	**42 - 27**	**-**	**42 - 27**
Средней кратности при I_s = 0,05 – 0,08 л/($м^2$×с)	**-**	**41 - 26**	**56 - 35**	**-**	**56 – 35**
Возможный объем тушения пеной средней кратности при $К_з$ = 3, $м^3$	**-**	**44**	**56**	**-**	**56**

Примечания: 1. В расчетах приняты стволы Б с диаметром насадка 13 мм и стволы А с диаметром насадка 19 мм, напор у ствола – 40 м.
2.Для получения пены низкой кратности принят 4 %-ный раствор пенообразователя ПО-1 в воде, а для пены средней кратности – 6% ный раствор.

ТАБЛИЦА 3.2. ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ОСНОВНЫЕ ТАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОТДЕЛЕНИЙ, ВООРУЖЕННЫХ АВТОЦИСТЕРНАМИ СРЕДНЕГО ТИПА

Показатели	АЦС-40(131) (модель 42 Б)	АЦ-40 (130Е) (модель 126)	АЦ-40 (130) (модель 63А)	АЦ-40(130) (модель 63Б)	АЦ-40(131) (модель 137)	АЦ-40 (131) (модель 153)	АЦ-40 (133Г1) (модель 181)
Максимальная скорость, км/ч	80	85			80	80	80
Число мест для боевого расчета, включая водител	7	7	7	7	7	7	6
Масса с полной нагрузкой, кг	11160	9525	9100	9600	11050	11500	14970
Наименьший радиус поворота, м	10,2	8,0	8,0	8,0	10,2	10,2	11,0
Расход горючего на 100 км,	40,0	44,0	44,0	44,0	40,0	40,0	36,0
Емкость бака для горючего, л	150	170	150	150	170	170	125+125
Марка насоса	ПН-40У						
Подача воды при высоте всасывания 3,5 м, л/мин	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400
Напор, м	100	100	100	100	100	100	100
Емкость, л:							

цистерны для воды	**2400**	**2150**	**2100**	**2350**	**2400**	**2300**	**5000**
бака для пенообразователя	**150**	**150**	**150**	**165**	**150**	**150**	**180+180**
Время всасывания воды с высоты7 м, с	**30**	**35**	**30**	**35**	**30**	**35**	**35**
Производительность пеносмеснтеля, $м^3$/мин	**4,7; 9,4; 14,1; 18,8; 23,5**	**4; 8; 12**	**4,7; 9,4; 14,1; 18,8; 23,5**	**4,7; 9,4; 14,1; 18,8; 23,5**	**4,7; 9,4; 14,1; 18,8; 23,5**	**4,7; 9,4; 14,1; 18,8; 23,5**	**4,7; 9,4; 14,1; 18,8; 23,5**
Число, шт., напорных рукавов диа метром, мм:							
77	**10**	**2**	**8**	**9**	**10**	**10**	**9**
66	**2**	**7**	**3**	**3**	**4**	**4**	**2**
51	**6**	**6**	**7**	**6**	**6**	**6**	**6**
Число, шт.: пожарных стволов:							
лафетных переносных	**-**	**-**	**-**	**1**	**-**	**-**	**-**
А	**2**	**2**	**2**	**3**	**2**	**2**	**2**
Б	**4**	**3**	**2**	**4**	**4**	**5**	**4**
СВП	**2**	**2**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
ГПС-600	**2**	**-**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**
Гидроэлеватор Г-600	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**
Стационарный лафетный ствол, шт.	**-**	**-**	**-**	**-**	**1**	**1**	**1**
Разветвление РТ-80, т.	**1**	**1**	**1**	**2**	**1**	**2**	**2**
БЕЗ УСТАНОВКИ НА ВОДОИСТОЧНИК							
Время работы от заправочных емкостей автоцистерны, мин:							
одного ствола Б **двух стволов Б или одного А** **одного ствола СВП-4** **одного генератора ГПС-600**	**11** **5,5** **7** **7**	**10** **5** **6,4** **6,4**	**9,5** **5** **6,2** **6,2**	**10,6** **5,3** **6,9** **6,9**	**11** **5,5** **7** **7**	**10,4** **5,2** **6,8** **6,8**	**22,5** **11,2** **14,8** **14,8**
Количество пены, $м^3$:							
низкой кратности (К = 10) **средней кратности (К =100)**	**25** **250**	**22,8** **228**	**22** **220**	**25** **250**	**25** **250**	**24** **240**	**53** **530**
Возможная площадь тушения пенами, $м^2$:							
низкой кратности при I_s = 0,1 – 0,15 л/($м^2$×с)	**40 - 22**	**38 - 25**	**37 - 25**	**42 - 28**	**42 - 28**	**41 - 27**	**89...59**
средней кратности при I_s = 0,05 – 0,08 л/($м^2$×с)	**84 - 32**	**76 - 48**	**74 - 46**	**83 - 52**	**83 - 52**	**82 - 51**	**177 - 110**
Возможный объем тушения Стеной средней кратности при Кз = 3, $м^3$	**83**	**76**	**73**	**83**	**83**	**80**	**176**
С УСТАНОВКОЙ НА ВОДОИСТОЧНИКИ							
Время работы мин:							
одного ствола СПВ-4	**7**	**7**	**7**	**7,6**	**7**	**7**	**15,7**
одного генератора ГПС-600	**7**	**7**	**7**	**7,6**	**7**	**7**	**15,7**
Количество пены $м^3$:							
низкой кратности (К = 10) **средней кратности (К = 100)**	**25** **250**	**25** **250**	**25** **250**	**27,5** **275**	**25** **250**	**25** **250**	**56,5** **565**
Возможная площадь тушения пенами, $м^2$:							
низкой кратности при I_s = 0,1 – 0,15 л/($м^2$×с)	**42 - 28**	**42 - 28**	**42 - 28**	**46 - 30**	**42 - 28**	**42 - 28**	**94- 63**
средней кратности при I_s = 0,05 – 0,08 л/($м^2$×с)	**84 - 52**	**84 - 52**	**84 - 52**	**92 - 57**	**84 - 52**	**84 - 52**	**188 -117**
Возможный объем тушения пеной средней кратности при $К_з$ = 3, $м^3$	**83**	**83**	**83**	**91**	**83**	**83**	**188**

Примечания: 1. В расчетах приняты стволы Б с диаметром насадка 13 мм и стволы А с диаметром насадка 19 мм, напор у ствола – 40 м.

2.Для получения пены средней и низкой кратности используют 6%-ный раствор пенообразователя ПО-1.

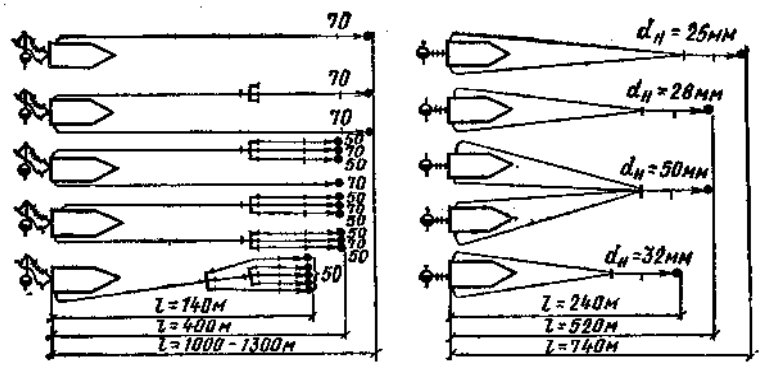


Рис. 3.2. Схемы боевого использования пожарных автоцистерн и автонасосов при подаче воды
(В схемах приняты; пожарные машины с насосами ПН-30, ПН-ЗОКФ и ПН-40; рукава магистральных линий прорезиненные d = 77 мм; напор воды у ручных стволов 40 м, у лафетных - 60 м; при применении для магистральных линий в указанных схемах прорезиненных рукавов d = 66 мм, а непрорезиненных d = 77 мм расстояния уменьшаются в 2 раза)

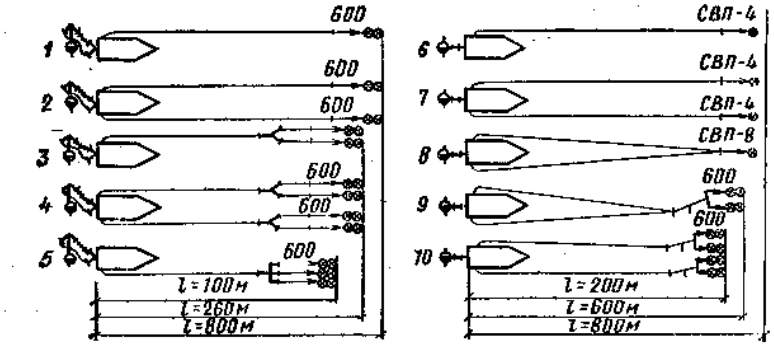


Рис. 3.3. Схемы боевого развертывания от автоцистерн и автонасосов при подаче пены
(В схемах приняты: рукава магистральных линий прорезиненные d = 77 мм; напоры на насосах - 90 м. а на стволах и генераторах - 60 м; длина рабочих линий 3, 4 и 5 - 40 м, при применении и указанных схемах для магистральных линий прорезиненных рукавов d = 66 мм и прорезиненных d =77 мм расстояния уменьшаются в 2 раза).

ТАБЛИЦА 3.3. ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ОСНОВНЫЕ ТАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОТДЕЛЕНИЙ, ВООРУЖЕННЫХ АВТОЦИСТЕРНАМИ ТЯЖЕЛОГО ТИПА

Показатели	АЦ-40 (375) (модель Ц 1)	АЦ-40 (375Н) Ц1А (модель ПМ-102)
Максимальная скорость, км/ч	75	75
Число мест для боевого расчета, включая водителя	7	
Масса с полной нагрузкой, кг	14200	14925
Наименьший радиус поворота, м	10,5	10,5
Мощность двигателя, кВт (л. с.)	129 (175)	129 (176)
Расход горючего на 100 км, л	65,0	40,0
Емкость бака для горючего, л	170	300
Марка насоса	ПН-40У	ПН-40У
Подача воды при высоте всасывания 3,5 м, л/мин	2400	2400
Напор на насосе, м	100	100
Емкость, л:		
Цистерны для воды	4000	4000
бака для пенообразователя	180	180
Время всасывания воды с глубины 7 м, с	35	35

Производительность пеносмесителя, $м^3$/мин	**4,7; 9,4; 14,1; 18,8; 23,5**	**4,7; 9,4; 14,1; 18,8; 23,5**
Стационарный лафетный ствол производительностью:	**1**	**1**
по воде, л/с	**40**	**40**
по пене, $м^3$/мин	**24**	**24**
Число, шт., напорных рукавов диаметром, мм:		
77	**8**	**8**
66	**3**	**3**
51	**6**	**6**
Число пожарных стволов, шт.		
А	**2**	**2**
Б	**3**	**4**
Число шт.:		
ГПС-600	**2**	**2**
Гидроэлеватор Г-600	**1**	**1**
Разветвлений РТ-80	**2**	**2**
БЕЗ УСТАНОВКИ НА ВОДОИСТОЧНИКИ		
Время работы от заправочных емкостей автоцистерны, мин;		
одного ствола Б	**18**	**18**
Двух стволов Б или одного А	**9**	**9**
одного ствола СВП-4	**8,4**	**8,4**
Одного генератора ГПС-600	**8,4**	**8,4**
Количество пены, $м^3$:		
Низкой кратности (К = 10) **Средней кратности (К = 100)**	**30** **300**	**30** **300**
Возможная площадь тушения пенами, $м^2$		
низкой кратности при I_s = 0,1 – 0,15 л/($м^2$×с)	**50 - 33**	**50 – 33**
средней кратности при I_s = 0,1 – 0,15 л/($м^2$×с)	**100 - 62**	**100 – 62**
Возможный объем тушения пеной Средней кратности при $К_з$==3, $м^3$	**100**	**100**
С УСТАНОВКОЙ НА ВОДОИС ТОЧНИК		
Время работы, мин:		
одного ствола СВП-4 **одного генератора ГПС-600**	**8,4** **8,4**	**8,4** **8,4**
Количество пены, $м^3$;		
Низкой кратности (К = 10)	**30**	**30**
Средней кратности (К = 100)	**300**	**300**
Возможная площадь тушения, $м^2$:		
Пеной низкой кратности при I_s = 0,1 – 0,15 л/($м^2$×с)	**50 - 33**	**50 – 33**
Пеной средней кратности при I_s = 0,05 – 0,08 л/($м^2$×с)	**100 - 62**	**100 – 62**
Возможный объем тушения пеной Средней кратности при $К_з$ = 3, $м^3$	**100**	**100**

Примечание. См. примечание к табл. 3.2.

ТАБЛИЦА 3.4. ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ОСНОВНЫЕ ТАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ НА ВЕЗДЕХОДЕ ПОЖАРНОМ ЛЕСНОМ И АВТОЦИСТЕРНЕ ПОЖАРНОЙ ЛЕСНОЙ

Показатели	ВПЛ (модель 149)	АЦЛ-3 (66) (модель 141-01)
Тип шасси	Гусеничный трактор ГТ-СМ	ГАЗ-66-01
Максимальная скорость, км/ч:		
по шоссе	50	95
по воде	5 - 6	-
Число мест для боевого расчета	6	8
Масса с полной нагрузкой, кг	5610	6070
Наименьший радиус поворота, м	-	9,5
Мощность двигателя, кВт (л. с.) Емкость бака для горючего, л	85 (115) 232+77	85 (115) 210
Марка насоса	-	НШН-600
Подача воды при высоте всасывания 3,5 м, л/с	-	10
Напор, м	-	75
Наибольшая высота всасывания, м	-	6,5
Емкость цистерны для воды,	480	900
Рабочая скорость прокладки минерализованной полосы, км/ч	6,5 – 7,9	5
Ширина минерализованной полосы, мм	1200	1200
Глубина канавки, мм	120	120
Время работы РСК-50 от емкости автоцистерны ($Q_{ст}$ = 2,8 л/с), мин	2,6	5,0

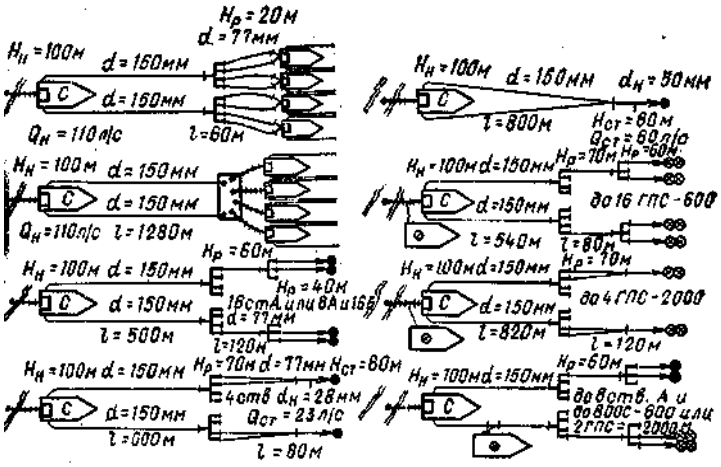


Рис.3.4. Схемы боевого использования пожарной автонасосной станции , П НС-110 (указанные в схемах расстояния приняты без учета подъема местности)

Пожарные автонасосы (АН) и насосно-рукавные автомобили (АНР) (табл. 3.5) предназначены для тушения пожаров водой и воздушно-механической пеной, доставки к месту пожара боевого расчета, пожарно-технического вооружения и оборудования, а также запаса пенообразователя. Автонасосы отличаются от автоцистерн отсутствием бака для воды, увеличенным запасом рукавов и другого пожарно-технического вооружения, большей емкостью бака для пенообразователя, а также большим числом мест для боевого расчета. Высокие ходовые качества, повышенный запас рукавов, возможность прокладки на ходу одной или двух магистральных линий, наличие бензомоторной пилы “Дружба” позволяют успешно тушить пожары и проводить аварийно-спасательные работы.

Подразделения, вооруженные автонасосами и насосно-рукавными автомобилями, способны осуществлять боевые действия по тушению пожаров водой и воздушно-механической пеной различной кратности с установкой машин на водоисточники, а во взаимодействии с другими подразделениями на основных пожарных машинах могут быть использованы в перекачке воды с удаленных водоисточников.

Основные схемы боевого использования подразделений, вооруженных автомобилями при подаче воды н воздушно-механической пены различной кратности, приведены па рис. 3.2 и 3.3.

ТАБЛИЦА 3.5. ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ОСНОВНЫЕ ТАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОТДЕЛЕНИЙ НА ПОЖАРНЫХ АВТОНАСОСАХ И АНР

Показатели	АН 30 (130) (модель 64А)	АН-40 (130Е) (модель 127)	АНР-40 (130) (модель 127А)
Максимальная скорость, км/ч	85	75	90
Число мест для боевого расчета, включая водителя	10	9	9
Масса с полной нагрузкой, кг	8000	8310	8200
Наименьший радиус поворота, м	8,0	8,0	8,0
Мощность двигателя, кВт (л. с.)	110(150)	110(150)	110(150)
Расход топлива на 100 км, л	41,0	41,0	41,0
Емкость бака для горючего, л	170	170	170
Марка насоса	ПН-ЗОКФ	ПН-40К	ПН-40У
Подача воды при высоте всасывания 3,5 м, л/мин	1800	2400	2400
Напор, м	90	90	100
Наибольшая высота всасывания. м	7	7	7
Емкость бака для пенообразователя, л	500	350	350
Время всасывания воды с глубины 7 м, с	30	35	30
Производительность пеносмесителя, $м^3$/мин	4; 8; 12	4; 8; 12; 24	4,7; 9,4; 14,1; 18,8; 23,5
Рабочий напор напорной полости насоса при подаче пены, м	80	80	80
Наибольший максимальный допустимый подпор во всасывающей линии насоса при линии насоса при подаче пены, м	30	30	30
Число напорных рукавов, шт., диаметром, мм;			
77	-	29	33
66	29	-	-
51	7	7	8
Число пожарных стволов, шт.			
переносных лафетных	1	-	1
А	4	4	4
Б	3	4	4
СВП	2	-	2
Число, шт.:			
ГПС-600	—	2	2
Г-600	2	1	1
разветвлений РТ-80	2	2	2
Время работы, мин:			
одного ствола СВП-4	23	16	16
двух стволов СВП-4	11,5	8	8
одного генератора ГПС-600	23	16	16
двух генераторов ГПС-600	11,5	8	8
Количество пены, полученной при израсходовании ПО-1 из пенобака. $м^3$:			

низкой кратности (К = 10)	83	58	58
средней кратности (К = 100)	835	584	584
Возможная площадь тушения пенами, $м^2$:			
низкой кратности при I_s = 0,1 – 0,15 л/($с•м^2$)	139 - 92	97 - 65	97 – 65
средней кратности при I_s = 0,05 - 0,08 л/($с•м^2$)	278 - 174	196 – 122	195 - 122
Возможный объем тушения пеной средней кратности при $К_з$ = 3, $м^3$	**278**	**195**	**195**

Примечание. Для получения пены низкой и средней кратности используют 6 %-ный раствор ПО-1 в воде; напоры СПВ-4 и ГПС-600 равны 60 м.

Пожарные насосные станции (ПНС) (табл. 3.6) предназначены для подачи воды из открытых водоисточников на большие расстояния по магистральным линиям диаметром 150 мм. Насосные станции питают водой пожарные автоцистерны и автонасосы, лафетные стволы пропускной способностью 60 л/с и более, а также воздушно-пенные стволы и генераторы для тушения крупных пожаров. Одна насосная станция одновременно может питать водой четыре пожарных автомобиля с насосными установками производительностью 30 - 40 л/с на расстоянии 4 - 5 км (в зависимости от рельефа местности). Насосные станции используют для заполнения искусственных водоемов при подготовке к тушению крупных пожаров. Совместно с рукавными автомобилями и передвижными лафетными стволами ПНС обеспечивают успешное тушение крупных пожаров на лесобиржах, а также нефтяных и газовых фонтанов.

Высокая скорость движения, небольшой расход топлива, возможность преодоления труднопроходимых участков позволяют успешно эксплуатировать насосные станции ПНС-100 и ПНС-110 в районах с температурой воздуха от - 35 до +35 °С.

Подразделения, вооруженные насосными станциями, всегда работают на пожарах во взаимодействии с подразделениями на основных и специальных пожарных машинах. Основные схемы боевого использования приведены на рис. 3.4.

Пожарные аэродромные автомобили (табл. 3.7) предназначены для обеспечения пожарно-спасательной службы на стартовой полосе аэродромов, тушения пожаров в самолетах и вертолетах, работ по эвакуации пассажиров и членов экипажа из самолетов, потерпевших аварию, а также для тушения пожаров на объектах в районе аэропортов. Автомобили служат для доставки к месту аварии самолета или вертолета боевого расчета, пожарного оборудования и подачи в очаг пожара води. воздушно-механической пены. высокоэффективных огнетушащих порошков, хладонов и жидких бромэтиловых составов. Аэродромные автомобили укомплектованы бензомоторными дисковыми пилами ПДС-400, предназначенными для вскрытия фюзеляжей самолетов. Для тушения пожаров в закрытых помещениях, отсеках самолетов, кабинах, подкапотных пространствах, а также на электроустановках, находящихся под напряжением, автомобили оборудованы огнетушащими установками СЖБ (состав жидкостный бромэтиловый) и порошковыми огнетушителями.

Основные схемы боевого использования подразделений, вооруженных автомобилями аэродромной службы, приведены на рис. 3.5.

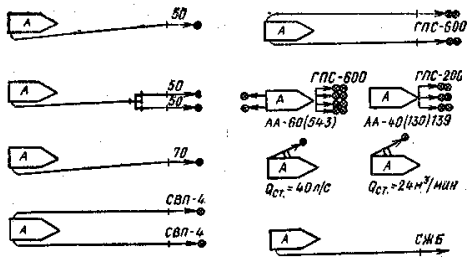


Рис. 3.5. Схемы боевого использования аэродромных пожарных автомобилей

Тактико-технические характеристики порошкового огнетушителя ОП-100 приведены ниже, а огнегасительных установок СЖБ – в табл. 3.8. Подразделения, вооруженные пожарными аэродромными автомобилями, подают воду и воздушно-механическую пену различной кратности, огнетушащие порошки и бромэтиловые составы без установки и с установкой машин на водоисточники, создают на взлетно-посадочной полосе пенный покров из воздушно-механической пены средней кратности при аварийных посадках самолетов вскрывают фюзеляжи, проводят спасательные работы при пожарах в самолетах, вертолетах и т. д.

После израсходования запасов огнетушащих средств подразделения на пожарных аэродромных автомобилях можно использовать Для тушения пожаров водой с установкой машин на водоисточники.

ТАБЛИЦА 3.6. ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЖАРНЫХ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ

Показатели	ПНС-100 (150К) (модель 66)	ПНС-110 (131) (модель 131)
Максимальная скорость, км/ч	65	80
Число мест для боевого расчета	3	3
Масса с полной нагрузкой, кг	9780	11000
Габаритные рспмеры, мм:		
Длина	7560	7370
Ширина	2270	2500
Высота	2570	2680
Наименьший радиус поворота, м	11,2	10,2
Контрольный расход топлива на 100 км. л	50	40
Модель насоса	ПН-100	ПН-110
Подача воды при высоте всасывания 3,5 м, л/мин	6000	6600
Напор, м	100	100
Наибольшая геометрическая высота всасывания, м	7	7
Марка двигателя привода насоса	2Д12Б	2Д12Б
Мощность двигателя привода насоса, кВт (л. с.)	221 (300)	221 (300)
Время всасывания воды с глубины 7 м, с	70	70
Емкость топливного бака, л:		
Автомобиля	150	170
Дизеля	250	250
Топливо	ДЛ; ДЗ; ДА; ДС	
Число, шт.:		
Всасывающих рукавов диаметром 200 мм	2	2
Тройников 200×150×150 мм	1	1

Четырехходовых разветвлений 150×80×80×80 мм	2	2

ТАБЛИЦА 3.7. ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ОСНОВНЫЕ ТАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ НА ПОЖАРНЫХ АЭРОДРОМНЫХ АВТОМОБИЛЯХ

Показатели	АА-30 (157К) (модель 56А)	АА-40(131) (модель 139)	АА-60 (7310) (модель
Максимальная скорость, км/ч	65	80	60
Число мест для боевого расчета	6	7	4
Габаритные размеры, мм:			
Длина	7100	7640	14 300
Ширина	2270	2550	3180
Высота	3000	2950	3300
Масса с полной нагрузкой, кг	9850	10800	43 200
Наименьший радиус поворота, м	11,2	10,2	13,5
Мощность двигателя автомобиля, кВт (л с.)	80 (109)	110 (150)	386 (525)
Максимальная скорость движения автомобиля при работе пожарного насоса, км/ч	12	12	15
Контрольный расход топлива на 100 км, л	50	40	80
Марка насоса	ПН-ЗОКФ	ПН-40У	ПН-60Б
Подача воды при высоте всасывания 3,5 м, л/мин	1800	2400	3600
Подпор, м	90	90	100
Наибольшая геометрическая высота всасывания, м	7	7	7
Время всасывания воды из глубины 7 м, с	30	35	60
Производительность пеносмесителя, $м^3$/мин	4; 8; 12	4,7; 9,4; 14,1; 18,6; 23,6	4,7; 9,4; 14,1; 18,6; 23,6
Стационарный лафетный ствол пропускной способностью;	1	1	1
по воде, л/с	до 20	30	60
по пене, $м^3$/мин	-	-	36
Генератор для дисковой пилы:			
Мощность, кВт	4	-	-
Напряжение, В	230	-	-
Заправочная емкость, л:			
Цистерна для воды	2100	2110	12000
бак пенообразователя	150	150	900
бак топлива	160	170	260
Установка шт. :			
Переносная СЖБ-50	2	1	2
Стационарная СЖБ-150	1	1	1
Пила для вскрытия фюзеляжа самолета ПДС-400	-	1	2
Число напорных рукавов, шт.. диаметром, мм:			
77	-	6	4
66	6	-	6
51	4	4	4
Число шт., стволов:			
А	1	2	2
Б СВП-4	3 2	2 2	2 -
генераторов: ГПС 600	-	2	2
ГПС-200	-	3	4
Огнетушитель порошковый ОП-100, шт.	-	-	1
БЕЗ УСТАНОВКИ НА ВОДОИСТОЧНИКИ			
Время работы от заправочных емкостей автомобилей, мин:			
одного ствола Б	9,5	9,5	54
одного ствола А или двух стволов Б	4,7	4,7	27

одного ствола СПВ-4	6,2	6,2	35,4
одного генератора ГПС-600	6,2	6,2	35,4
стационарного лафетного ствола	2	2	10
одного ствола распылителя от стационарной установки СЖБ-150	5	5	5
одного лома-распылителя от переносной установки СЖБ-50	1	1	1
трех подбамперных ГПС-600	2,1	2,1	11,8
четырех подбамперных ГПС-600	-	-	8,9
Количество пены, $м^3$:			
низкой кратности (К =10)	22,3	22,4	128
средней кратности (К = 100)	223	224	1280
Возможная площадь тушения пенами, $м^2$:			
низкой кратности при I_s = 0,1 – 0,15 л/(с•$м^2$)	37 - 25	37 - 25	212 – 142
средней кратности при I_s = 0,05 – 0,08 л/(с•$м^2$)	74,5 - 46,5	74,8 - 46,7	425 – 265
Возможный объем тушения, $м^3$, пеной средней кратности при $К_з$ = 3			
составом от стационарной установки СЖБ-150	1070	1070	1070
составом от переносной установки СЖБ-50	214	214	214
С УСТАНОВКОЙ НА ВОДОИСТОЧНИК			
Время работы, мин:			
одного-двух стволов СВП-4	7 - 3,5	7 - 3,5	42 - 21
одного-двух генераторов ГПС-600	7 - 3,5	7 - 3,5	42 - 21
Количество пены, $м^3$:			
низкой кратности (К = 10)	25	25	150
средней кратности (К = 100)	250	250	1500
Возможная площадь тушения пенами, $м^2$			
низкой кратности при I_s = 0,1 – 0,15 л/(с•$м^2$)	42 - 28	42 - 28	250 - 167
средней кратности при I_s = 0,05 – 0,08 л/(с•$м^2$)	83 - 52	83 - 52	500 – 313
Возможный объем тушения пеной средней кратности при $К_з$ = 3, $м^3$	83	83	500

Примечания: 1.В расчетах приняты стволы Б с диаметром насадка 13 мм, стволы А с диаметром насадка 19 мм, расход воды из лафетного ствола 1200 л/м.

2. Для получения пены низкой и средней кратности используют 6 %-ный водный раствор пенообразователя ПО-1.

ТАБЛИЦА 3.8. ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОГНЕГАСИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК СЖБ

Показатели	СЖБ-50 переносная	СЖБ-150 стационарная
Объем жидкостного состава, л	30	150
Емкость воздушного баллона, л	2	10
Давление воздуха в баллоне, МПа, (кгс/$см^2$)	15 (150)	15 (150)
Рабочее давление в резервуаре, МПа, (кгс/$см^2$)	0,9 (9)	0,9 (9)
Величина давления срабатывания предохранительного клапана, кгс/$см^2$	12	11
Резиновый рукав:		
диаметр, мм	18	18
длина, м	20	30
Длина струи со ствола распылителя, м	2,5	2,5
Ширина струи, м	2	2
Ствол-распылитель, шт.	1	1
Лом-распылитель, шт.	1	1

Примечание. Для зарядки установок СЖБ наиболее эффективными являются жидкостные составы БФ-1, БФ-2, хладон 114В2. Характеристику указанных составов см. в табл. 2.4.

Тактико-техническая характеристика передвижного порошкового огнетушителя ОП-100

Вместимость, л:	
корпуса огнетушителя	100
баллона для хранения рабочего газа	10
Масса заряда, кг ,	90
Огнетушащий порошок	ПСБ-3

Минимальная длина порошковой струи	11
Продолжительность действия огнетушителя, с .	45 - 60
Длина рукава, м	10
Внутренний диаметр рукава, мм	32
Габаритные размеры, мм:	
Длина	850
Ширина	800
Высота	1300
Масса заряженного огнетушителя	180

Примечания: 1. Огнетушитель ОП-100 предназначен для тушения загораний легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, лаков, красок, пластмасс и электроустановок под напряжением до 1000 В.

2. Огнетушитель заряжается огнетушащими порошками П-1А и ПС (кроме ПСБ-3).

Пожарные автомобили воздушно-пенного тушения предназначены для тушения пожаров на нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятиях, тушения нефти и нефтепродуктов в резервуарах и при разливе их, а также для объемного тушения пожаров воздушно-механической пеной средней кратности в кабельных туннелях, полуэтажах и крупных подвалах производственных зданий. Они служат для доставки к месту пожара боевого расчета, пожарно-технического вооружения, пенообразователя и технических средств для подачи воздушно-механической пены. Системы водо-пенных коммуникаций этих автомобилей позволяют производить:

- забор воды с открытого водоисточника или с гидранта при подпоре 30 м и подачу ее к стационарному лафетному стволу на кабине водителя или в напорные линии;
- забор воды из водоисточника для заполнения цистерны;
- забор воды из цистерны машины и подачу ее на стационарный лафетный ствол или в напорные линии;
- забор пенообразователя из пенобака, дозирование его и подачу во всасывающую полость насоса, а раствора пенообразователя в напорные линии или стационарный лафетный ствол, установленный на кабине водителя;
- забор пенообразователя из посторонней емкости, дозирование его и подачу во всасывающую полость насоса, а раствора пенообразователя в напорные линии или к стационарному лафетному стволу, установленному на кабине водителя.

Подразделения, вооруженные автомобилями воздушно-пенного тушения, работают на крупных пожарах совместно с подразделениями, вооруженными автонасосами, автоцистернами и пожарными насосными станциями.

ТАБЛИЦА 3.8. ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОГНЕГАСИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК СЖБ

Показатели	СЖБ-50 переносная	СЖБ-150 стационарная
Объем жидкостного состава, л	**30**	**150**
Емкость воздушного баллона, л	**2**	**10**
Давление воздуха в баллоне, МПа, (кгс/см^2)	**15 (150)**	**15 (150)**
Рабочее давление в резервуаре, МПа, (кгс/см^2)	**0,9 (9)**	**0,9 (9)**
Величина давления срабатывания предохранительного клапана, кгс/см^2	**12**	**11**
Резиновый рукав:		
диаметр, мм	**18**	**18**
длина, м	**20**	**30**
Длина струи со ствола распылителя, м	**2,5**	**2,5**
Ширина струи, м	**2**	**2**

Ствол-распылитель, шт.	**1**	**1**
Лом-распылитель, шт.	**1**	**1**

Примечание. Для зарядки установок СЖБ наиболее эффективными являются жидкостные составы БФ-1, БФ-2, хладон 114В2. Характеристику указанных составов см. в табл. 2.4.

Тактико-техническая характеристика передвижного порошкового огнетушителя ОП-100

Вместимость, л:	
корпуса огнетушителя	**100**
баллона для хранения рабочего газа	**10**
Масса заряда, кг ,	**90**
Огнетушащий порошок	**ПСБ-3**
Минимальная длина порошковой струи	**11**
Продолжительность действия огнетушителя, с .	**45 - 60**
Длина рукава, м	**10**
Внутренний диаметр рукава, мм	**32**
Габаритные размеры, мм:	
Длина	**850**
Ширина	**800**
Высота	**1300**
Масса заряженного огнетушителя	**180**

Примечания: 1. Огнетушитель ОП-100 предназначен для тушения загораний легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, лаков, красок, пластмасс и электроустановок под напряжением до 1000 В.

2. Огнетушитель заряжается огнетушащими порошками П-1А и ПС (кроме ПСБ-3).

Пожарные автомобили воздушно-пенного тушения предназначены для тушения пожаров на нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятиях, тушения нефти и нефтепродуктов в резервуарах и при разливе их, а также для объемного тушения пожаров воздушно-механической пеной средней кратности в кабельных туннелях, полуэтажах и крупных подвалах производственных зданий. Они служат для доставки к месту пожара боевого расчета, пожарно-технического вооружения, пенообразователя и технических средств для подачи воздушно-механической пены. Системы водо-пенных коммуникаций этих автомобилей позволяют производить:

- забор воды с открытого водоисточника или с гидранта при подпоре 30 м и подачу ее к стационарному лафетному стволу на кабине водителя или в напорные линии;
- забор воды из водоисточника для заполнения цистерны;
- забор воды из цистерны машины и подачу ее на стационарный лафетный ствол или в напорные линии;
- забор пенообразователя из пенобака, дозирование его и подачу во всасывающую полость насоса, а раствора пенообразователя в напорные линии или стационарный лафетный ствол, установленный на кабине водителя;
- забор пенообразователя из посторонней емкости, дозирование его и подачу во всасывающую полость насоса, а раствора пенообразователя в напорные линии или к стационарному лафетному стволу, установленному на кабине водителя.

Подразделения, вооруженные автомобилями воздушно-пенного тушения, работают на крупных пожарах совместно с подразделениями, вооруженными автонасосами, автоцистернами и пожарными насосными станциями.

После израсходования огнетушащих средств (пенообразователя) подразделения могут быть использованы для подвоза воды на пожар, забора ее из водоисточников с неудовлетворительными местами водозабора (заправив цистерну предварительно водой), а также для перекачки воды с удаленных водоисточников.

Основные схемы боевого использования подразделений на автомобиле воздушно-пенного тушения приведены на рис, 3.6 и 3.7, а тактико-технические характеристики и тактические возможности подразделений в табл. 3.9 и выводе.

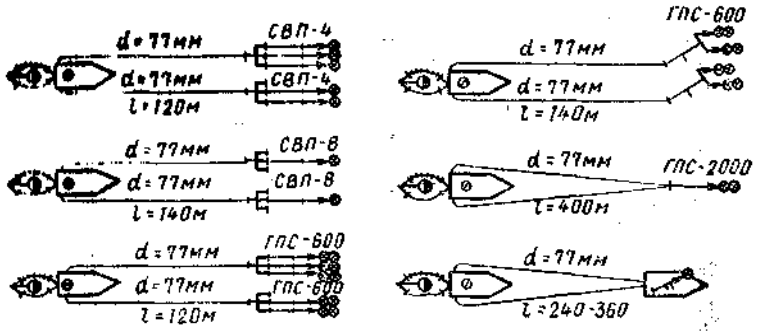


Рис. 3.6. Схемы боевого развертывания от автомобилей воздушно-пенного тушения АВ-40 (375) Ц-60 (предельные расстояния на схемах указаны без учета местности)

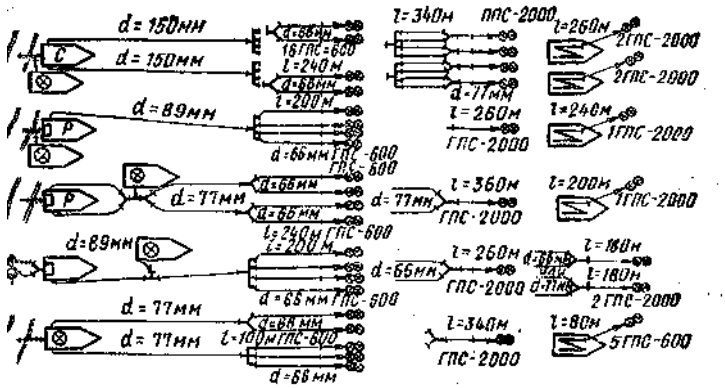


Рис. 3.7. Схемы боевого использования автомобиля воздушно-пенного тушения (напор на насосах принят 90 м, у генераторов 60 м, длина рабочих линий 40 м. высота пеноподъемников 12 м)

ТАБЛИЦА 3.9. ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АВТОМОБИЛЕЙ ВОЗДУШНО-ПЕННОГО ТУШЕНИЯ

Показатели	**АВ-40 (375) (модель Ц50)**	**АВ-40 (375Н) (модель Ц50А)**
Максимальная скорость, км/ч	**75**	**75**
Число мест для боевого расчета	**7**	**7**
Габаритные размеры, мм:		
Длина	**8240**	**8600**
Ширина	**2620**	**2500**
Высота	**3000**	**3100**
Масса с полной нагрузкой, кг	**13580**	**14 925**
Наименьший радиус поворота, м	**10,5**	**10, 5**
Мощность двигателя, кВт (л. с.)	**129 (175)**	**129 (175)**
Контрольный расход топлива, л/100км	**55**	**48**
Запас хода по топливу, км	**340**	**626**
Марка насоса	**ПН-40К**	**ПН-40УА**

Подача воды при высоте всасывания 3,5м, л/мин	**2400**	**2400**
Напор манометрический, м	**90**	**100**
Наибольшая геометрическая высота всасывания, м	**7**	**7**
Время всасывания воды из глубины 7 м, с	**35**	**35**
Ствол стационарный лафетный: марка	**ЛС-С40**	
пропускная способность по воде, л/с	**40**	**40**
пропускная способность по пене, $м^3$/мин	**24**	**24**
Производительность пеносмесителя, $м^3$/мин	**4; 8; 12; 24**	**4,7; 9,4; 14,1; 18,6; 23,5**
Наибольший допустимый подпор во всасывающей линии насоса при подаче пены, м	**80**	**80**
Емкость, л:		
цистерны для пенообразователя	**4000**	**4000**
бака для пенообразователя	**-**	**180**
топливного бака	**170**	**300**
Пеноподъемник, шт.:	**-**	**2**
высота подъема генераторов, м	**-**	**13,2**
Число пеногенераторовГПС-600, шт.	**-**	**2**
Давление воды или раствора пенообразователя, при котором идет автоматическое выдвижение, МПа (кгс/$см^2$)	**-**	**0,6 (6)**
Число, шт.:		
УППС-46	**4**	**-**
пеногенераторов ГПС-600	**6**	**6**
Рукава напорные длиной 20 м, диаметром 77 мм, шт.	**2**	**6**
Разветвление РТ-80, шт.	**2**	**2**

Основные тактические возможности подразделений на автомобилях воздушно-пенного тушения АВ-40(375)Ц50 И АВ-40(375Н)Ц50А

Время работы пенных стволов и генераторов, мин: **а) при установке автомобиля на водоисточник:** **2-4 СВП-4**	**96-48**
1-2 СВП-8	**83-41**
2-4 ГПС-600	**96-48**
1 ГПС-2000	**56**
б) при подаче ПО-1 в дозирующие вставки на всасывающих и напорных линиях:	
8-12 СВП-4	**23-15,4**
4-8 СВП-8	**20,8-10,4**
8-16 ГПС-600	**23-11,5**
2-4 ГПС-2000	**28-14**
Возможная площадь тушения пенами, $м^2$: **а) при установке автомобиля на водоисточник:**	
1 СВП-4 [I_s= 0,1-0,15 л/(с×$м^2$)]	**60-40**
2 СВП-4 [I_s= 0,1-0,15 л/(с×$м^2$)]	**120-80**
1 СВП-8 [I_s= 0,1-0,15 л/(с×$м^2$)] **2 СВП-8 [I_s= 0,1-0,15 л/(с×$м^2$)]**	**160-106** **320-212**
2 ГПС-600 [I_s= 0,05-0,08 л/(с×$м^2$)] **ГПС-2000 [I_s= 0,05-0,08 л/(с×$м^2$)]**	**240-150** **400-250**
б) при подаче ПО-1 в дозирующие вставки на всасывающих и напорных линиях:	
8 СВП-4 [I_s= 0,1-0,15 л/(с×$м^2$)] **4 СВП-8 [I_s= 0,1-0,15 л/(с×$м^2$)]**	**480-320** **640-426**
8 ГПС-600 [I_s= 0,05-0,08 л/(с×$м^2$)]	**480-320**
2 ГПС-2000 [I_s= 0,05-0,08 л/(с×$м^2$)]	**800-500**
Возможный объем тушения пеной средней кратности $К_з$=3, $м^3$: **а) при установке автомобиля на водоисточник:** **2-4 ГПС-600** **1 ГПС-2000**	 **240-480** **400**
б) при подаче ПО-1 в дозирующие вставки на всасывающих и напорных линиях: **8-16 ГПС-600** **2-4 ГПС-2000**	 **960-1900** **800-1600**

Примечания: 1. Для получения пены низкой и средней кратности используют 6 %-ный водный раствор пенообразователя ПО-1.

2. Напор у стволов и генераторов пены средней кратности принят равным 60 м.

Подразделения на автомобилях порошкового тушения (табл. 3.10) предназначены для тушения пожаров на промышленных объектах химической и нефтехимической промышленности. Автомобили служат для доставки к месту пожара личного состава боевого расчета, пожарного оборудования и порошковых огнетушащих составов ПС и ПСБ для тушения щелочных металлов, горящих нефтепродуктов, горючих газов и электроустановок. Подразделения на автомобилях порошкового тушения обеспечивают работу одного стационарного лафетного ствола, установленного на кабине водителя, или двух ручных порошковых стволов по рукавным линиям длиной 40 м. Автомобили используют как самостоятельные тактические единицы, а также во взаимодействии с аэродромными автомобилями при тушении пожаров на самолетах и вертолетах. Автомобили порошкового тушения не предназначены для использования во взрывоопасной среде. Основные схемы боевого использования подразделений, вооруженных автомобилями порошкового тушения, приведены на рис. 3.8.

Автомобиль комбинированного тушения предназначен для тушения комбинированным способом пожаров на машиностроительных предприятиях, объектах химической и нефтехимической промышленности, на авиационном и автомобильном транспорте, а также на других объектах промышленного назначения. Подразделения, вооруженные автомобилями комбинированного тушения, обеспечивают работу стационарного сдвоенного лафетного ствола, установленного на кабине водителя, или ручных сдвоенных стволов при подаче порошка, а также порошка и пены одновременно.

Автомобиль комбинированного тушения в зависимости от охраняемого объекта используют в трех вариантах: порошковом, пенном и комбинированном без переоборудования конструкции огнетушащей установки. Лафетный сдвоенный ствол может работать с насадками для подачи порошка или пены, или один пенный, а второй - порошковый в комбинированном варианте.

Сосуды в разных вариантах работы автомобиля комбинированного тушения заполняют следующим образом:

- в порошковом варианте - все четыре сосуда по 250 л заполняют порошком;
- в пенном варианте - водным раствором пенообразователя;
- в комбинированном варианте - два сосуда заполняют водным раствором пенообразователя и два порошком.

Автомобиль может эксплуатироваться при температуре наружного воздуха от - 35 до +35°С при условии хранения в зимнее время в гаражах с температурой воздуха не ниже 10 °С и времени следования на пожар не более 20 мин, если емкости заполнены водным раствором пенообразователя. При заправке только порошком и соблюдении специальных правил, машина может эксплуатироваться и при более низких температурах воздуха.

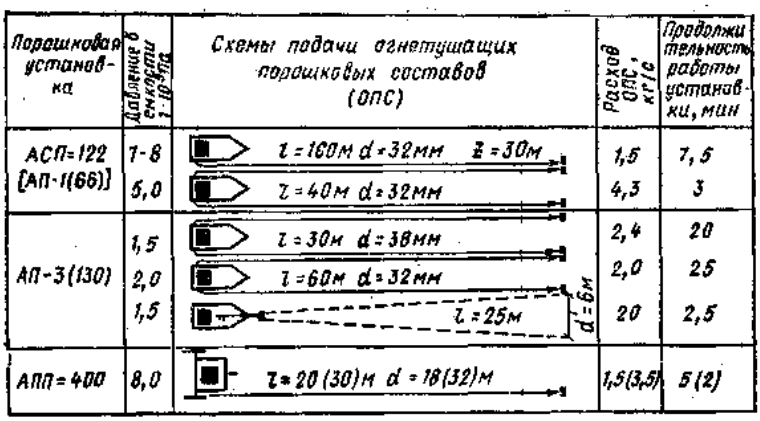


Рис. 3.8. Схемы боевого использования автомобилей порошкового тушении

ТАБЛИЦА 3.10. ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АВТОМОБИЛЕЙ ПОРОШКОВОГО ТУШЕНИЯ

Показатели	АП-3 (130) (модель 148А)	АП-5 (53213) (модель 196)
Тип шасси	ЗИЛ-130	КамАЗ-53213
Число мест для боевого расчета	3	3
Габаритные размеры, мм:		
Длина	6650	8600
Ширина	2500	2500
Высота	2900	3325
Масса с полной нагрузкой, кг	9270	17500
Наименьший радиус поворота, м	8	9
Максимальная скорость, км/ч	90	100
Мощность двигателя, кВт (л. с.)	110 (150)	154 (210)
Контрольный расход топлива, л/100 км	28	25
Полезная емкость цистерны для порошка, $м^3$	3-3.5	5.5
Масса вывозимого порошка, кг	3000-3200	5500-6000
Неиспользуемый остаток, порошка, кг	300	600
Ствол лафетный, шт.:	1	1
пропускная способность, кг/с	40	30-60
Дальность центра зоны эффективной части порошковой струи, м	30-35	30
Угол поворота в горизонтальной плоскости, град	360	270
Угол поворота в вертикальной плоскости, град:		
Вверх	45	45
Вниз	15	15
Способ выдачи огнетушащего порошка	Сжатым воздухом	
Ствол ручной:		
Число, шт.	2	2
Пропускная способность с рукавом длиной 40 м, кг/с	4	3-6

Дальность центра зоны эффективной части порошковой струи, м	**10**	**8**
высота подачи порошка по рукавной линии длиной 40 м, м **внутренний диаметр рукава, мм** **рабочее давление у порошковой остановки, МПа (кгс/см^2)**	**12 –15** **51** **0.4 (4)**	**12 – 15** **61** **0.43 (4.3)**

ТАБЛИЦА 3.11. ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТАЦИОНАРНЫХ ЛАФЕТНЫХ СТВОЛОВ МОРСКОГО ПРОТИВОПОЖАРНОГО СУДНА ПРОЕКТА 1893Н

Показатели	Стационарный лафетный ствол ПЛС-С69	Гидропушка
Диаметр насадка, мм	**50/65**	**95/110**
Напор у спрыска, м	**100**	**100**
Расход воды, м/ч	**300/530**	**1100/1400**
Длина струи, м	**100/110**	**130/145**

Автомобиль комбинированного тушения нельзя использовать во взрывоопасной среде. Тактико-техническая характеристика автомобиля комбинированного тушения (по данным опытного образца) приведена ниже.

Тактико-техническая характеристика пожарного автомобиля комбинированного тушения АКТ-05/05 (66) — модель 207 (по данным опытного образца)

Тип шасси	**ГАЗ-66.01**
Число мест для боевого расчета	**2**
Габаритные размеры, мм:	
длина	**6000**
ширина	**2500**
высота	**3000**
Масса с полной нагрузкой, кг	**6970**
Мощность двигателя, кВт (л. с.)	**9,5 86(115)**
Контрольный расход топлива, л/100 км ,	**24**
Запас:	
хода по топливу	**870**
порошка, кг	**500**
раствора пенообразователя	**500**
Число огнетушащих установок, шт.	**4**
Рабочее давление воздуха в сосудах огнетушащих установок, МПа (кгс/см^2)	**0,6 – 1 (6 – 10)**
Емкость баллонов со сжатым воздухом, л	**40**
Число баллонов	**2**
Время работы огнетушащих установок, с, при подаче огнетушащих средств:	
Через сдвоенный лафетный ствол	**120**
через сдвоенный ручной ствол	**240**
Дальность подачи струи, м:	
Из лафетного ствола	**20-25**
Через сдвоенный ручного ствол	**8-10**
Длина рукавной линии, м	**30**
Кратность воздушно-механической пены у среза ствола	**7-10**
Рабочая зона лафетного ствола от продольной оси автомобиля, град	
вправо **влево**	**60** **60**
Рабочая зона лафетного ствола от горизонтали, град:	
вверх **вниз**	**45** **15**

Пожарные суда (табл. 3.11 и 3.12) предназначены для тушения пожаров на плавсредствах и береговых объектах. Они служат для доставки боевого расчета, пожарно-технического вооружения и огнетушащих средств к месту пожара. Подразделения, вооруженные пожарными судами, обеспечивают подачу стационарных и переносных лафетных стволов, а также ручных с высадкой десанта на береговые объекты на плавсредства. Данные подразделения осуществляют боевые действия по тушению пожаров воздушно-механической пеной любой кратности.

ТАБЛИЦА 3.12. ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЖАРНЫХ СУДОВ

Показатели	Пожарный речной катер (судно)			Пожарный морской катер (судно)		
	проект			проект		
	376	340П	1471	352	364	1893Н
Габаритные размеры, м:						
Длина	21,0	26,9	13,3	28.5	34,9	68,6
Ширина	4,0	5,0	3,3	5,8	6,2	10,2
Осадка, м	1,0	1,8	0,6	1,7	1,9	3,1
Водоизмещение, т	36	25,7	18,3	117,3	184,2	918
Скорость хода, км/ч	17,7	60,0	41,0	23,2	28,0	31,8
Пожарные насосы:						
число, шт.	1	1	2	2	2	4
подача воды, $м^3/с$ напор, м	0,28 98,1	0,3 88,2	0,1 88,2	0,3 93,1	0,2 91,2	0,28 100
Запас пенообразователя, л	600	1000	2000	2300	1000	15000
Число стационарных лафетных стволов, шт.	2	2	2	4	4	7+1 гидропушка
Численность личного состава, чел	6	5 - 6	4 - 5	12	26	37
Наличие бортового орошения	Есть					

Пожарные суда можно использовать как плавучие насосные станции для подачи воды при тушении пожаров на береговых объектах.

Пожарные поезда предназначены для тушения пожаров на объектах железнодорожного транспорта и на других, имеющих железнодорожные подъезды. Они служат для доставки к месту пожара личного состава, пожарно-технического вооружения, запаса воды и пенообразователя. Подразделения, вооруженные пожарными поездами, осуществляют боевые действия по тушению пожаров водой и воздушно-механической пеной любой кратности, а также оказывают помощь при авариях, наводнениях и других стихийных бедствиях. Такие подразделения работают самостоятельно и во взаимодействии с подразделениями пожарной охраны гарнизона.

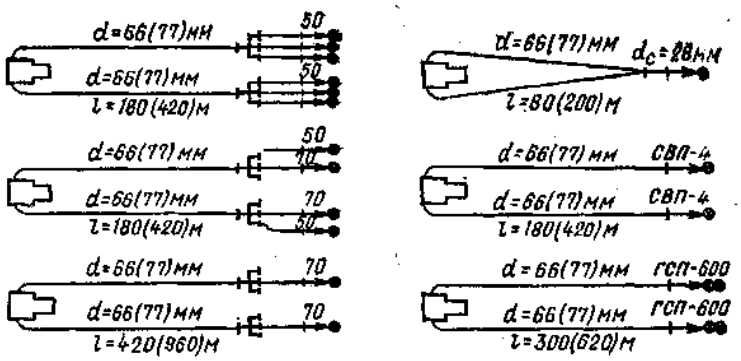


Рис. 3.9. Схемы боевого развертывания подразделений на пожарных поездах (подъем местности в схемах не учитывался)

Пожарные поезда состоят из вагона водонасосной станции и одной-двух цистерн-водохранилищ. В вагоне - водонасосной станции расположены машинное отделение, где стационарно установлены две мотопомпы МП-1600, переносная мотопомпа МП-800 и электростанция, размещены котельное отделение, помещения для боевого расчета поезда, оборудованы места для хранения пожарно-технического вооружения и запаса пенообразователя.

Цистерна-водохранилище объемом 50 $м^3$ имеет приспособления для налива воды и забора ее стационарными мотопомпами. Она имеет утепление и систему подогрева воды.

Основные схемы боевого использования пожарных поездов приведены на рис. 3.9, а тактико-техническая характеристика поездов и тактические возможности подразделений – ниже.

Мотопомпа, шт.:	
Стационарная (МП-1600 или МП-1400)	2
Переносная (МП-800)	1
Электростанция мощностью 4-6 кВт, шт.	1
Отопительный котел для отопления вагона и цистерны-водохранилища, шт	1
Рукава всасывающие, шт.; длиной 4 м, диаметром, мм:	
100	3
76	2
Рукава напорные, шт.:	
Прорезиненные диаметром 51 мм	5
Льняные диаметром 51 мм	20
Прорезиненные диаметром 66 мм	15
Льняные диаметром 66 мм	35
Стволы, шт.:	
Лафетный переносной	1
СА	2
РС-А	2
РС-Б	2
КР-Б	2
СВП-4	2
Пеногенераторы ГПС600	2
Гидроэлеватор Г-600	2
Пенообразователь, л	1000
Запас воды, $м^3$	50 (50×2)
Лестница трехколенная выдвижная	1
Время работы от цистерны-водохранилища при подаче воды, мин	
Двух стволов Б или одного А	112
Двух стволов Б или одного А	56
одного лафетного ствола ПЛС-П20 с диаметром насадка 28 мм	44
Время работы воздушно-пенных стволов и генераторов от заправочных емкостей, мин:	
одного СВП-4	46
двух СВП-4	23
одного ГПС-600	46
двух ГПС-600	23
Возможные площади тушения пеной низкой и средней кратности, $м^2$:	
двух СВП-4 [I_s =0,1-0,15 л/(с×$м^2$)]	120-80
двух ГПС-600 (I_s =0,05-0,08 л/(с×$м^2$)]	240-150
Количество пены средней кратности, которое можно получить при израсходовании собственного пенообразователя, $м^3$	1670
Возможный объем тушения пеной средней кратности при израсходовании запаса ПО-1 и Ко=3, $м^3$	556

Примечания: 1. При расчетах приняты стволы Б с диаметром насадка 13 мм, стволы А с диаметром насадка 19 мм.

2. Напоры у стволов Б и А приняты 40 м, а СВП-4 и ГПС-600 — 60 м.

3. Для получения пены низкой и средней кратности применяют 6 %-ный раствор пенообразователя в воде.

Пожарные мотопомпы (табл. 3.13 и 3.14) предназначены для подачи воды или воздушно-механической пены (при наличии переносных пеносмесителей и запаса пенообразователя) при тушении пожаров. Переносные мотопомпы широко используют при тушении лесных и торфяных пожаров, их можно применять на пункте заправки автоцистерн водой при подвозе ее с удаленных водоисточников, в условиях, когда к водоисточникам отсутствуют подъезды, при перекачке воды и т. д. Схемы боевого использования пожарных мотопомп приведены на рис. 3.10.

Автомобили газоводяного тушения (табл. 3.15-3.16) предназначены для тушения пожаров всех видов фонтанов: газовых, нефтяных, газонефтяных, распыленных, компактных, одиночных и групповых. В качестве огнетушащего средства используют газовые струи АГВТ-100 и АГВТ-150, которые представляют собой смесь отработанных газов турбореактивного двигателя и распыленной воды. Благодаря высокой теплоемкости, газоводяные струи можно также применять для охлаждения оборудования, металлоконструкций у устья скважины. Схемы боевого использования автомобилей газоводяного тушения приведены на рис. 3.11. Предельная длина рукавных линий при боевом развертывании от АГВТ приведена в табл. 3.17 и на рис. 3.11.

ТАБЛИЦА 3.13. ОСНОВНАЯ ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКАЯСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОТОПОМП

Показатели	МП-600	МП-800Б	МП-13 (модель 162)	МП-1400	МП-1600
Тип двигателя	Двухтактный карбюраторный		Двухтактный бензиновый	ЗМЗ-451	ЗМЗ-24-01
Максимальная мощность, кВт (л. с.)	10 (13)	17 (23,5)	18 (24)	51 (70)	63 (85)
Емкость топливного бака, л	12	17,5	20	45	45
Топливо	20 ч. А-66 или А-72 и 1 ч. масла АК-10 по объему	20 ч. бензина А-72 и 1 ч. масла АК-10 по объему	25 ч. бензина А-72 или А-76 и 1 ч. масла АК-10 по объему	Бензин	
				А-72	А-76
Расход топлива, л/ч	6,8	9	9	18	21
Тип насоса	Центробежный консольный	Консольный центробежный	Центробежный одно-ступенчатый	Консольный центробежный	Центробежный консольный
Подача насоса (при геометрической высоте всасывания 3,5 м, а для МП-600-1,5 м), л/мин.	600	800	800	1400	1600
Напор манометрический, м	60	60	60	90	90
Наибольшая геометрическая высота всасывания, м	5	5	6	7	7
Время забора воды с максимальной высоты всасывания, с	50	40	40	45	60
Число напорных патрубков, шт.	1	1	1	2	2
Габаритные размеры, мм: длина	820	950	940	3720	2800
ширина	665	520	520	1700	1740
Высота	675	725	720	1410	1430
Масса сухой мотопомпы без комплектующего пожарного оборудования, кг	56	90	105	670	660
Число, шт.					
напорных рукавов диаметром 66 мм	2	2	3	4	4
напорных рукавов диаметром 51мм	3	3	2	2	2
стволов А	1	1	1	1	1
стволов Б	2	2	2	2	2
Разветвления, шт.	1	1	1	1	1

ТАБЛИЦА 3.14. ПРЕДЕЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ МАГИСТРАЛЬНЫХ РУКАВНЫХ ЛИНИЙ ПРИ ПОДАЧЕ ВОДЫ НАСОСАМИ ПОЖАРНЫХ

Диаметр выходного отверстия на-	Длина магистральной линии из прорезиненных рукавов диаметром 66 мм при высоте подъема ствола, м				Длина магистральной линии из непрорезиненных рукавов диаметром 66 мм при высоте подъема ствола, м			
	0	10	20	30	0	10	20	30
Мотопомпы МП-600, МП-800 и МП-13 (модель 162)								
13	900	900	900	500	900	620	360	200
16	760	700	400	240	380	280	200	120

19	520	400	240	140	240	180	100	60
22	340	280	140	60	80	40	-	-
25	(220)	(120)	(20)	-	(40)	-	-	-
Мотопомпы МП-1200, МП-1400 и МП-1600								
13	900	900	900	900	900	900	900	760
16	900	900	760	700	640	520	420	320
19	700	600	540	440	380	320	260	200
22	520	440	380	320	260	200	160	120
25	320	280	220	180	120	100	80	80

Примечания: 1. Рабочие линии во всех случаях из непрорезиненных рукавов диаметром 51 мм, длиной до 60 м, компактная часть струи 16-17 м.

2. В скобках указана длина рукавных линий при установке мотопомпы с высотой всасывания для насоса не более 3,5 м.

ТАБЛИЦА 3.15. ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Показатели	АГВТ-100	АГВТ-150
Марка шасси	ЗИЛ-131	УРАЛ-375Н
Число мест для боевого расчета	3	3
Габаритные размеры, мм Длина	 7840	 8150
Ширина Высота	2580 3280	2720 2910
Масса автомобиля, кг	11050	14430
Наименьший радиус поворота, м	10,2	10,2
Максимальная скорость, км/ч Марка турбореактивного двигателя (ТРД)	80 ВК-1	75 Р11В-300
Частота вращения вала, об/мин: максимальная оптимальная	11 560 10800	10800(94%) 10200(90%)
Марка топлива	Т-1; ТС-1	
Емкость бака для топлива ТРД, л	1700	2460
Расход топлива на оптимальном режиме, кг/с	0,7	1,1
Угловая скорость перемещения газовой струи, град/с: по вертикали по горизонтали	 1,43 2,87	 1,72-2,87 2,87-6,9
Максимальный угол перемещения газовой струи в вертикальной плоскости, град.:		
Вверх	65	58
Вниз	15	13
Время перемещения газовой струи, с:		
вверх	48	19-32
вниз	41	
Угол поворота газовой струи в горизонтальной плоскости от оси автомобиля, град	45	45
Время поворота газовой струи о одну сторону на 45°, с	18	13-55
Время работы ТРД на максимальном угле подъема, мин	Не ограничивается	Не более 10
Расход воды, л/с:		
на тушение	60	90
на орошение	10-12	10-12
Напор воды на входе в АГВТ, м	40	35

ТАБЛИЦА 3.16. ПРЕДЕЛЬНАЯ ДЛИНА РУКАВНЫХ ЛИНИЯ ПРИ БОЕВОМ РАЗВЕРТЫВАНИИ АВТОМОБИЛЯ ГАЗОВОДЯНОГО ТУШЕНИЯ

Напор на насосе, м	Предельная длина рукавных линий днаметром 150 мм		Напор на насосе, м	Предельная длина рукавных линий днаметром 150 мм	
	схема 1 (АГВТ-100)	схема 2 (АГВТ-150)		схема 1 (АГВТ-	схема 2 (АГВТ-
90 80 70	610 490 370	1120 900 680	60 50	240 120	440 220

Примечание. Схемы № 1 и № 2 см. на рис. 3.11.

ТАБЛИЦА 3.17. ПРЕДЕЛЬНАЯ ДЛИНА РУКАВНЫХ ЛИНИЯ ПРИ БОЕВОМ РАЗВЕРТЫВАНИИ ОТ АГВТ

Напор на насосе, м	Предельная длина рукавной линии, м		
	схема № 1 (АГВТ-100)	схема № 2 (АГВ 1-100)	схема № 3 (АГВТ-100)
100	165	740	-
90	135	610	1120
80	100	490	990
70	80	370	680
60	55	240	440

ТАБЛИЦА 3.18. ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОЛЕНЧАТЫХ АВТОПОДЪЕМНИКОВ

Показатели	ПКП-30 (378)	Бронто-лифт 330 на шасси КамАЗ
Мощность двигателя, кВт (л. с.)	132 (180)	-
Максимальная скорость движения, км/ч	75	100
Габаритные размеры, мм: длина ширина	 12000 2500	 14300 2500
высота	1809	3800
Угол подъема, град.	90	90
Высота, м:		
вылета	27,2	-
подъема	30	30
Грузоподъемность люльки, кг Ширина между крайними точками опор, м	320 3,7	350 6,5
Время, с:		
подъема на максимальный угол	90	-
полного выдвигания и поворота на 90°	30	-

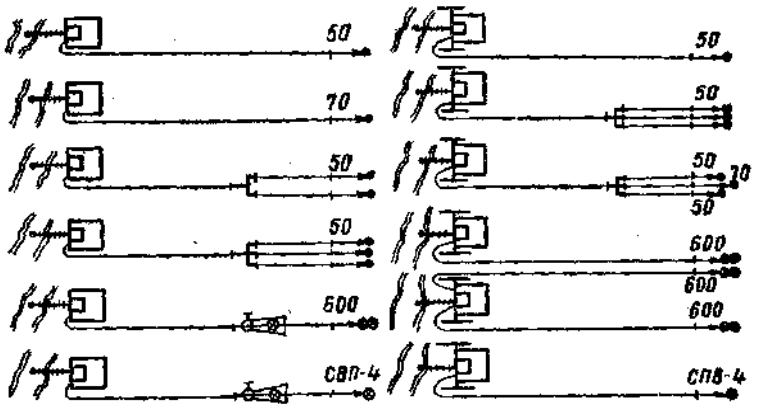


Рис. 3.10. Схемы боевого использования пожарных мотопомп при подаче воздушно-механической пены, пенообразователь дозируется ш посторонней емкости)

Трактор-цистерна ТЦ-20 (Т-40АМ)165 предназначен для тушения пожара водой из цистерны или постороннего водоисточника при пожарах в сельской местности. В боевом расчете на тракторе имеется соответствующее пожарно-техническое вооружение. Трактор без цистерны-прицепа может работать самостоятельно как трактор-насос, обеспечивающий подачу воды из водоисточника к месту пожара. Тактико-техническая характеристика трактора-цистерны приведена ниже.

Тактико-техническая характеристика трактора-цистерны ТЦ-20(Т-40АМ)165

Трактор **Емкость цистерны для воды, л**	**Т-40АМ** **3000**
Число мест для боевого расчета	**1**
Мощность двигателя, кВт(л.с.)	**37(50)**
Насос	**26 НШН-609**
Емкость топливного бака, л	**70**
Габаритные размеры, мм:	
Трактор с цистерной:	
длина	**8200**
ширина	**2050**
Высота	**2500**
Трактор без цистерны: **длина** **ширина** **высота**	 **4470** **2050** **2500**
Масса трактора-цисюрны при полной нагрузке, кг	**7425**

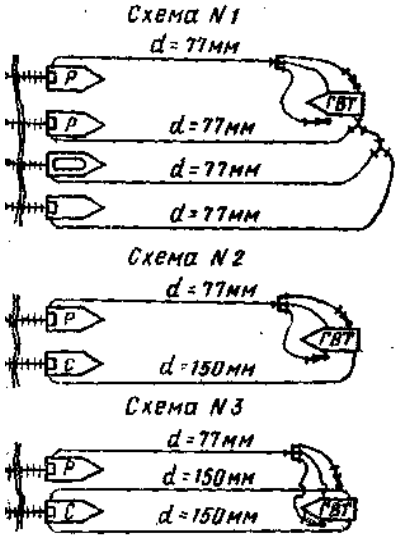


Рис. 3.11. Схемы боевого использования автомобилей газоводяного тушения

Тактико-технические характеристики и тактические возможности подразделений на специальных пожарных машинах

Специальные пожарные машины служат для доставки к месту пожара личного состава боевого расчета, специального пожарно-технического вооружения и аппаратов, необходимых для обеспечения боевых действий по тушению в различных условиях.

Пожарные подразделения, вооруженные специальными пожарными машинами, работают на пожарах во взаимодействии с подразделениями на основных пожарных машинах.

Пожарные коленчатые автоподъемники (табл. 3.18) и **автолестницы** (табл. 3.19) предназначены для подъема пожарных в верхние этажи зданий и сооружений, для спасания людей из верхних этажей горящих зданий.

Подразделения, вооруженные автолестницами и автоподъемниками во взаимодействии с подразделениями на основных пожарных машинах, обеспечивают подачу огнетушащих средств и ввод их на тушение пожаров в верхние этажи, проведение спасательных работ из верхних этажей и эвакуацию имущества, работу лафетного ствола, закрепленного на верхнем колене лестницы или в корзине автоподъемника, управление которым осуществляется с земли, а также для подачи пены средней кратности на высоту.

ТАБЛИЦА 3.19. ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЖАРНЫХ АВТОЛЕСТНИЦ

Показатели	АЛ-18 (52) (модель Л2)	АЛ-30(157К) (модель Л20)	АЛ-30(131) (модель Л21)	АЛ-30(131) (модель Л22)	АЛ-45 (200) (модель ЛД)	АЛ-45 (257) (модель ПМ-109)
Тип шасси	ГАЗ-52	ЗИЛ-157К	ЗИЛ-131		МАЗ-200	КрАЗ-257
Число мест для боевого расчета	2	5	5	5	5	3
Габаритные размеры, мм:						
длина	7980	9640	9800	9800	10150	10640
ширина	2220	2300	2500	2500	2660	2740
высота	2670	3000	3160	3160	3400	3400
Масса с полной нагрузкой, кг	4860	9350	10300	10500	13350	18230
Наименьший радиус поворота, м	8,9	11,2	10,2	10,2	11,3	12,8
Максимальная скорость, км/ч	80	65	80	80	65	70
Мощность двигателя, кВт (л. с.) Контрольный расход топлива на100 км, л	55(75) 21	80(109) 42	110(150) 40	110(150) 40	88(120) 42	177 (240) 36
Запас хода по топливу, км	400	250	400	400	500	900
Емкость топливного бака, л	90	110	170	170	220	165
Длина полностью выдвинутой лестницы, м:						
без дополнительного колена	18	30,2	30,2	30,2	42,3	45
с дополнительным коленом	20	32,2	32,2	32,2	-	47
Максимальный угол поворота колен вокруг вертикальной оси	Не ограничен					
Время выполнения маневров лестницы, с:						
подъем колен на 75°	20	30±3	30±3	30±3	-	45
выдвигание колен на полную длину	20	30±3	30±3	30±3	65	45
поворот колен на 90° вправо, влево	-	15	15±3	15±3	-	-
одновременный подъем на 75° полное выдвигание колен и поворот на 90°	-	55	55	55	-	120
Максимально допустимая нагрузка на вершину колен свободностоящей лестницы (без дополнительного колена), кг, при угле подъема:						
75°	300	325	325	325	-	-
свыше 60°	140	200	200	200	-	-
Грузоподъемность лифта, кг	-	-	-	180	-	180

ТАБЛИЦА 3.20. ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЖАРНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ СВЯЗИ И ОСВЕЩЕНИЯ

Показатели	АСО-5 (66) (модель 90)	АСО-12 (66) (модель 90А)
Шасси	ГАЗ-66-01	
Число мест для боевого расчета	5	5
Габаритные размеры, мм:		
длина	6620	5655
ширина	2300	2322
высота	2880	2880
Масса с полной нагрузкой, кг Наименьший радиус поворота, м	6650 9,5	5780 9,5
Максимальная скорость, км/ч Мощность двигателя, кВт (л. с.)	85 85 (115)	85 85 (115)
Контрольный расход топлива на100 км, л	24	24
Запас хода по топливу, км	870	870
Генератор: марка	ЕС-52-4С	ЕСС5-62-42-М-101
напряжение, В	230/127	230
мощность, кВт	5	12
Прожектор стационарный:		
тип	ПЗС-45	ПКН-1500
напряжение, В	220	220
мощность, Вт лампа накаливания	1000 КН-220-1000	1500 КН-220-1500
Прожектор переносной: марка	ПЗС-35	ПК11-1500
напряжение, В	220	220
мощность, Вт	500	1500
число, шт.	6	4
Прожектор переносной:		
марка	ПЗС-25	-
напряжение, В	36	-
мощность, Вт	250	-
число шт.	3	-
Кабель магистральный: марка	КРПТ	КРПГ 4×4
общая длина, м	1050	960
Средства связи – радиостанции:		
стационарные: тип	67Р1	57Р3 и П7Р1
радиус действия: км	40	40
Переносные:		
тип	27Р1	63Р1
радиус действия, км	2,5	2,5
число, шт.	6	6
Аппарат телефонный: тип	ТА-68	ТА-68
число, шт.	1	2
Установка громкоговорящая:		
тип	ГУ-20М	ГУ-20М
дальность направленной передачи, м	200-300	200-300
выносной электродинамический громкоговоригель ГР-1, шт.	2	2
Катушка с телефонным кабелем: марка кабеля	П-275 2×0,25	
длина кабеля, м	400	400
число катушек, шт.	1	1
Катушка с кабелем для выносных громкоговортелей		
марка кабеля	П-275 2×0,25	
длина кабеля , м	200	200
число катушек, шт.	2	2

Пожарные автомобили связи и освещения (табл. 3.20) предназначены для освещения места работы пожарных подразделений на пожарах и обеспечения связи управления и информации. Они доставляют к месту пожара боевой расчет и комплект специального оборудования для обеспечения связи и освещения на месте пожара.

Подразделение, вооруженное автомобилем связи и освещения. может обеспечить связь управления с помощью переносных радиостанций, громкоговорящей установки, телефонной связи, связь информации с помощью автомобильных радиостанций и телефона, подключаемого к АТС, а также освещение четырех - шести боевых позиций при работе подразделений по тушению пожара. Данный автомобиль может использоваться в качестве электростанции, обеспечивающей электроэнергией агрегаты освещения, связи и электроинструменты. Подача электроэнергии осуществляется от генератора, установленного непосредственно на автомобиле, либо от городской электросети. Вблизи от автомобиля связи и освещения, как правило, располагается штаб пожаротушения. Схемы боевого использования автомобилей связи и освещения приведены на рис. 3.12.

ТАБЛИЦА 3.21. ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЖАРНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ

Показатели	АТ-2(157К) (модель ТА)	АТ-3(131) (модель Т2)
Тип шасси	ЗИЛ-157К	ЗИЛ-131
Число мест для боевого расчета	3	3
Габаритные размеры, мм:		
длина	7225	7345
ширина	2300	2600
высота	2600	3000
Масса с полной нагрузкой, кг	7540	10080
Наименьший радиус поворота, м	11,2	10,2
Максимальная скорость, км/ч	65	80
Мощность двигателя, кВт (л. с.)	80(109)	110 (150)
Контрольный расход топлива на100 км, л	42	40
Компрессор:		
Марка	ЗИФ-55	
подача, $м^3$/мин	5	
рабочее давление, МПа ($кг/см^2$)	0,7 (7)	
Воздухосборник:		
объем, $м^3$	0,23	
число точек для присоединения резиновых рукавов, шт.	5	
Подъемный кран укосины:		
грузоподъемность, кг	2000	3000
максимальная высота подъема крюка от земли, мм	3700	4780
вылет стрелы от заднего бампера до крюка, мм	2000	4320
скорость подъема груза, м/мин	0,42	8 от оси вращения
Число переносных газоструйных дымососов, шт.	1	1
Давление рабочего воздуха, МПа ($кг/см^2$)	0,7 (7)	
Расход рабочего воздуха, $м^3$/мин Подача на выходе из диффузора, $м^3$/ч	5 7000	
Емкость топливных баков, л	215	170

Пожарные автомобили технической службы (табл. 3.21) предназначены для удаления дыма или подачи свежего воздуха в задымленные помещения, вскрытия строительных конструкций, разборки частей зданий и завалов, а также проведения аварийно-спасательных работ. Они доставляют к месту пожара боевые расчеты, специальное оборудование и инструмент.

Подразделения, вооруженные автомобилем технической службы, обеспечивают работу дымососа, до пяти пневматических инструментов (отбойные молотки, бетоноломы, пневмобуры), разбирают конструкции массой 2 - 3т, производят резку металла с помощью ранцевого газорезательного аппарата, разборку деревянных конструкций с помощью пилы “Дружба”, освещают место пожара с помощью двух переносных прожекторов. Схемы боевого использования автомобилей технической службы показаны на рис. 3.13.

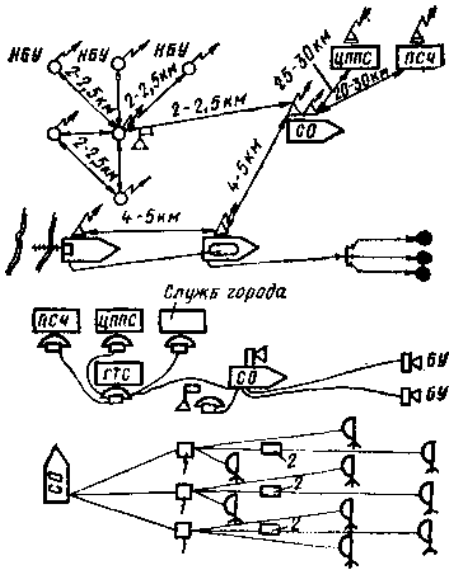


Рис.12. Схемы боевого использования автомобилей связи и освещения

Пожарные автомобили технической службы, связи и освещения служат для проведения аварийно-спасательных работ. Подразделения, вооруженные этими автомобилями, с помощью струйных дымососов удаляют дым или подают свежий воздух в помещения с непригодной для дыхания атмосферой, вскрывают железобетонные конструкции с помощью отбойных молотков и бетоноломов, гидравлическим краном разбирают завалы, тяговой лебедкой оказываю помощь машинам, потерпевшим аварию, освещают боевые позиции при проведении аварийно-спасательных работ с помощью выносных и стационарных прожекторов, обеспечивают на месте пожара или аварии связь управления и информации.

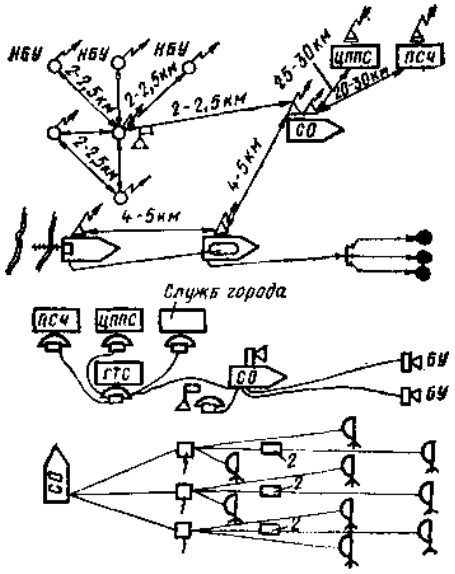
Тактико-техническая характеристика автомобиля технической службы, связи и освещения приведена ниже.

Тактико-техническая характеристика пожарного автомобиля технической службы связи и освещения
АТСО-20 (375) (модель ПМ-114)

Тип шасси	**Урал-375Е**
Число мест для боевого расчета	**7**
Габаритные размеры, мм;	
Длина	**7800**
Ширина	**2550**
Высота	**3200**
Масса автомобиля с полной загрузкой, кг	**13200**
Наименьший радиус поворота, м	**10,5**
Максимальная скорость, км/ч	**75**
Мощность двигателя, кВт (л.с.)	**129(175)**
Контрольный расход топлива на 100 км, л.	**46**
Емкость топливного бака, л	**170**
Запас хода по топливу, км	**780**
Кран грузоподъемный	

Максимальный вылет стрелы относительно оси вращения, мм	**3400**
Максимальная высота подъема крюка от земли, мм	**4700**
Грузоподъемность, кг	**3000**
скорость подъема груза, м/мин	**4**
время подъема стрелы из горизонтального положения на угол 45°, с	**60**
время подъема груза на высоту 4 м, с	**60**
время поворота крана на 200°, с	**60**
Генератор:	
Тип	**ОС71- 42М101**
Мощность, кВт **Напряжение, В**	**20** **230**
Прожекторы:	
Тип	**ПКН-1500**
число:	
Переносных	**4**
Стационарных	**2**

Мощность лампы прожектора, Вт	**1500**
Напряжение, В	**230**
Дальность телефонной связи, м	**1000**
Высота подъема антенны дальней связи, м	**10**
Стационарные радиостанции, шт.	**2**
Тип	**57Р3, 57Р1**
Радиус действия	**40**
Переносные радиостанции:	
Число, шт.	**6**
Тип	**63Р1**
Радиус действия	**2,5**
Сигнальная громкоговорящая установка, шт.	**1**
тип	**СГУ – 60**
Радиус направленной подачи, м	**200 – 300**
Дымосос ДПЭ – 7, шт.	**2**
Пила:	
Дисковая НЭ51025, шт.	**1**
Цепная электрическая ЭП – К6	**1**
Комплект механизированного инструмента УКМ-4, шт.	**1**



3.12. Схемы боевого использования автомобилей связи и освещения

Пожарные автомобили технической службы, связи и освещения служат для проведения аварийно-спасательных работ.

Подразделения, вооруженные этими автомобилями, с помощью струйных дымососов удаляют дым или подают свежий воздух в помещения с непригодной для дыхания атмосферой, вскрывают железобетонные конструкции с помощью отбойных молотков и бетоноломов, гидравлическим краном разбирают завалы, тяговой лебедкой оказываю помощь машинам, потерпевшим аварию, освещают боевые позиции при проведении аварийно-спасательных работ с помощью выносных и стационарных прожекторов, обеспечивают на месте пожара или аварии связь управления и информации.

Тактико-техническая характеристика автомобиля технической службы, связи и освещения приведена ниже.

Тактико-техническая характеристика пожарного автомобиля технической службы связи и освещения АТСО-20 (375) (модель ПМ-114)

Тип шасси	**Урал-375Е**
Число мест для боевого расчета	**7**
Габаритные размеры, мм;	
Длина	**7800**
Ширина	**2550**
Высота	**3200**
Масса автомобиля с полной загрузкой, кг	**13200**
Наименьший радиус поворота, м	**10,5**
Максимальная скорость, км/ч	**75**
Мощность двигателя, кВт (л.с.)	**129(175)**
Контрольный расход топлива на 100 км, л.	**46**
Емкость топливного бака, л	**170**
Запас хода по топливу, км	**780**
Кран грузоподъемный	
Максимальный вылет стрелы относительно оси вращения, мм	**3400**
Максимальная высота подъема крюка от земли, мм	**4700**
Грузоподъемность, кг	**3000**
скорость подъема груза, м/мин	**4**
время подъема стрелы из горизонтального положения на угол 45°, с	**60**
время подъема груза на высоту 4 м, с	**60**
время поворота крана на 200°, с	**60**
Генератор:	
Тип	**ОС71- 42М101**
Мощность, кВт **Напряжение, В**	**20** **230**
Прожекторы:	
Тип	**ПКН-1500**
число:	
Переносных	**4**
Стационарных	**2**
Мощность лампы прожектора, Вт	**1500**
Напряжение, В	**230**
Дальность телефонной связи, м	**1000**
Высота подъема антенны дальней связи, м	**10**
Стационарные радиостанции, шт.	**2**
Тип	**57Р3, 57Р1**
Радиус действия	**40**
Переносные радиостанции:	
Число, шт.	**6**
Тип	**63Р1**
Радиус действия	**2,5**
Сигнальная громкоговорящая установка, шт.	**1**
тип	**СГУ – 60**
Радиус направленной подачи, м	**200 – 300**
Дымосос ДПЭ – 7, шт.	**2**
Пила:	
Дисковая НЭ51025, шт.	**1**
Цепная электрическая ЭП – К6	**1**
Комплект механизированного инструмента УКМ-4, шт.	**1**

ТАБЛИЦА 3.22. ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЖАРНЫХ РУКАВНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Показатели	АР-2 (157К) (модель 121)	АР-2(131) (модель 133)
Тип шасси	ЗИЛ-157	ЗИЛ-131
Число мест для боевого расчета	3	3
Габаритные размеры, мм:		
Длина	7000	7275
Ширина	2650	2536
Высота	2900	3030
Масса с полной нагрузкой, кг	9400	10425
Наименьший радиус поворота, м	11,2	10,2
Максимальная скорость, км/ч Мощность двигателя, кВт (л. с.)	65 80 (109)	80 110 (150)
Контрольный расход топлива на 100 км, л	42	40
Емкость топливных баков, л	150	170
Длина вывозимых напорных рукавов, м, диаметром, мм:		
150	1500	1340
110	1800	1760
89	2200	1900
77	2500	2040
Скорость выкладки рукавов в линию, км/ч	10 - 12	9
Максимальное время механизированной прокладки рукавных линий, мин	2,5	2,5
Ствол стационарный лафетный: Марка	-	ПЛС-60КС
напор рабочий у ствола, м	-	6-8
Пропускная способность по воде при напоре 80 м и спрыске диаметром50 мм, л/с	-	60
Пропускная способность по пене кратностью 8, $м^3$/мин	-	25
Дальность струи воды, м	-	60
Угол подъема в вертикальной плоскости, град:		
Вверх	-	60
Вниз	-	15
угол поворота в горизонтальной плоскости влево и вправо от оси автомобиля, град.	-	70
Мостик рукавный, шт.	4	4
Зажим рукавный, шт.	8	8

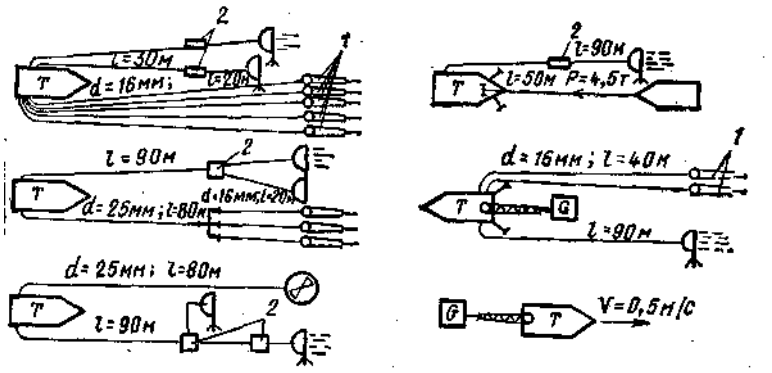


Рис. 3.13. Схемы боевого использования автомобилей технической службы
1 - отбойный молоток или бетонолом;
2 - разветвительная коробка

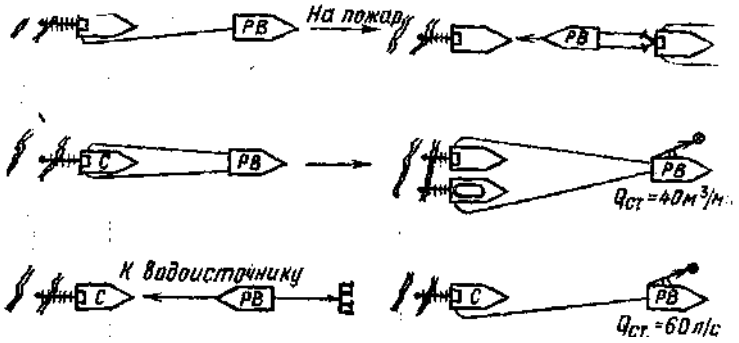


Рис. 3.14. Схемы боевого использования рукавных автомобилей

Пожарные рукавные автомобили (табл. 3.22) и подразделении. вооруженные ими, осуществляют прокладку одной или двух одно временно магистральных рукавных линий на ходу движения автомобиля со скоростью 9 - 12 км/ч из рукавов диаметром 150, 110, 89 или 77 мм; механизированную намотку рукавов в скатки, погрузку и транспортирование их с пожара, а также могут подавать мощные струи воды или воздушно-механической пены для тушения пожаров с помощью стационарного лафетного ствола, установленною на кабине водителя. Схемы боевого использования рукавных авто мобилен приведены на рис. 3.14.

Автомобили газодымозащитной службы (табл. 3.23) предназначены для доставки к месту пожара или аварии личного состава, средств дымоудаления, аппаратов защиты органов дыхания, специального оборудования, инструментов, средств связи и освещения Подразделения, вооруженные автомобилями газодымозащитиоп службы, во взаимодействии с подразделениями на основных и специальных пожарных машинах осуществляют спасание людей, проводят разведку и тушение пожаров в задымленной и отравленной атмосфере, а также создают условия для успешного тушения пожаров подразделениями пожарной охраны. Отделение на автомобиле ГДЗС может работать в полном составе или в составе двух звеньев.

Пожарные штабные автомобили (табл. 3.24) предназначены для обеспечения оперативной работы штаба пожаротушения, доставки к месту пожара личного состава штаба и комплекта специального оборудования.

ТАБЛИЦА 3.23. ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АВТОМОБИЛЕЙ ГАЗОДЫМОЗАЩИТНОЙ СЛУЖБЫ

Показатели	АГДЗС (150)	АГДЗС (164)	АГДЗС (130)
Число мест в кабине:			
Водителя	2	2	2
боевого расчета	8	8	8
Генератор:			
Тип	АПНС-86	АПНТ-85	ЕСС562-4М
напряжение, В	230	230	230
мощность, кВт	7,2	7,2	12
Число прожекторов, шт.:			
ПКН-(1,5кВт)	-	-	1
ПЗС-45(1,0 кВт)	-	-	1
ПЗС-25(0,25 кВт)	3	3	3
Электропила	-	-	2
Дымосос:			
ПД-14	2	2	-
ПД-100	-	-	1
Электродолбежник	2	2	1
Электробетонолом	-	-	1

ТАБЛИЦА 3.24. ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЖАРНЫХ ШТАБНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Показатели	А111-4-452 (модель 79А)	АШ-5-452 (модель 70Б)
Тип шасси	УАЗ – 452	
Число мест для боевого расчета	4	4
Габаритные размеры, мм:		
длина	4360	4360
ширина высота	1950 2443	1940 2445
Масса автомобиля с полной нагрузкой, кг	2460	2740
Наименьший радиус поворота, м	6	6
Максимальная скорость, км/ч Мощность двигателя, кВт (л. с.)	95 51(70)	95 51(70)
Контрольный расход топлива па 100 км, л	13	13
Емкость топливного бака, л	56	56
Средства связи:		
радиостанция стационарная 57Р1, шт.	1	2
радиус действия, км	10 - 20	20
радиостанция переносная 63Р1, шт.	3	3
радиус действия, км	2,5 - 3	2,5 – 3
телефонный аппарат ТА-68АТС, шт.	1	1
громкоговорящая установка ГУ-20М. шт. дальность направленной передачи, м электромегафон ЭМ-2	1 200 - 300 2	1 200 – 300 2

Пожарный автомобиль-лаборатория АЛ-6(452)173 предназначен для проведения специальных анализов и измерений в зонах горения доставки к месту пожара оперативной группы, комплекта специальных приборов и оборудования. Тактико-техническая характеристика автомобиля приведена ниже.

Тактико-техническая характеристика пожарного автомобиля-лаборатории АЛ-6(452)173

Шасси	УАЗ – 452
Мощность двигателя, кВт (л< с.)	52,9 (72)
Число мест для боевого расчета	6
Максимальная скорость, км/ч	95
Радиостанция	57Р1
Громкоговорящая установка	ГУ – 20М
Сигнализатор тревоги	1
Габаритные размеры, мм:	
Длина	4570
Ширина	1940
Масса при полной нагрузке, кг	2845

Тактико-технические показатели приборов подачи огнетушащих средств

Основными приборами подачи огнетушащих средств являются пожарные стволы, пеногенераторы; стационарные и передвижные пенослливные устройства. Эти приборы предназначены для формирования струи огнетушащего средства и направления ее в очаг пожара. В зависимости от вида подаваемого огнетушащего вещества стволы подразделяются на водяные, порошковые и воздушно-пенные, а по пропускной способности и размерам - на ручные и лафетные.

В практических расчетах (если не указаны другие условия) рабочий напор у ручных стволов принимается равным 40 м, а у лафетных - 60 м. При этих параметрах расход воды из ствола Б с диаметром насадка 13 мм составляет 3,7 л/с (220 л/мин), а из ствола А с диаметром насадка 19 мм — эквивалентно равен двум стволам Б, или 7,4 л/с (440 л/мин).

При тушении пожаров и осуществлении защитных действий на технологических установках химической, нефтехимической и нефте-перерабатывающей промышленности, а также на некоторых других объектах применяют турбинные и щелевые распылители НРТ-5, НРТ-10, НРТ-20, РВ-12. Насадки-распылители НРТ-5, НРТ-10 и РВ-12 устанавливают на ручные стволы РС-70 вместо стандартного спрыска. Насадок-распылитель НРТ-20 ставят вместо стандартного спрыска на лафетный ствол ПЛС-П20.

Схемы боевого развертывания при подаче водяных струй из турбинных и щелевых распылителей показаны на рис. 3.15, а тактико-технические показатели приведены в табл. 3.25-3.27.

Тактические возможности водяных стволов зависят от их технической характеристики, параметров работы, расхода и интенсивности подачи воды. Так, площадь и часть периметра (фронта) тушения пожара одним стволом определяют по формулам:

$$S_{CT}^{T} = \frac{Q_{CT}}{I_S} \quad (3.15)$$

$$P_{CT}^{T} = \frac{Q_{CT}}{I_л} = \frac{Q_{CT}}{I_S \times h} \quad (3.16)$$

где Q_{CT} - расход воды из ствола (см табл. 3.25-3.26); I_S - поверхностная интенсивность подачи воды, л/(м^2×с), см. гл. 2, $I_л$ - линейная интенсивность подачи воды, л/(м^2×с); h - глубина тушения стволом (обработки площади горения), м

Тактические возможности ручных и лафетных стволов, вычисленные по формулам (3.15) и (3.16), приведены в табл. 3.28-3.29.

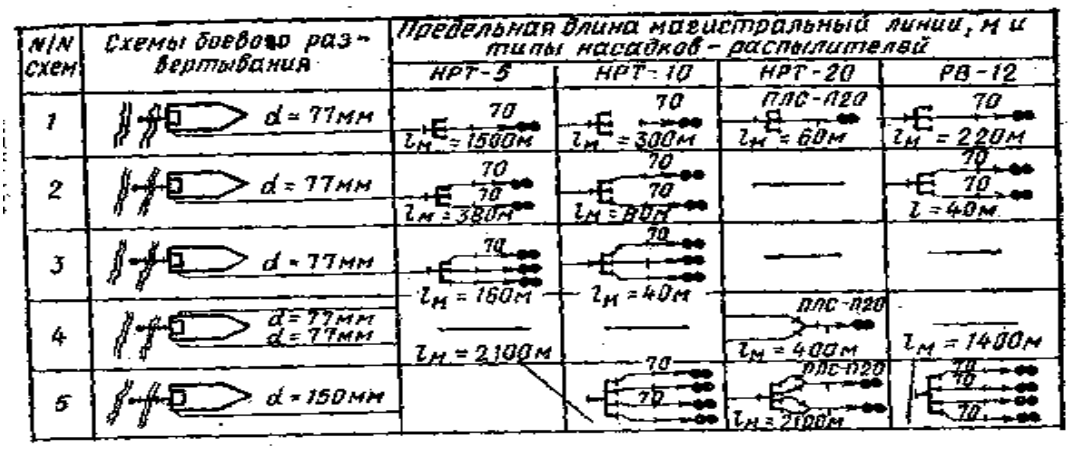


Рис. 3.15. Схемы боевого развертывания при подаче водяных струй из турбинных и щелевых распылителей

(рабочий напор на насосах принят 90 м, а на стволах 60 м. Насадки-распылители НРТ-5, НРТ-10, РВ-12 установлены на стволы РС-70, а НРТ-20 – на лафетный ствол ПЛС-П20)

ТАБЛИЦА 3.25. РАСХОД ВОДЫ ИЗ ПОЖАРНЫХ СТВОЛОВ

Напор у ствола, м	Расход воды, л/с, из ствола с диаметром насадка, мм						
	13	19	25	28	32	38	50
20	2,7	5,4	9,7	12,0	16,0	22,0	39,0
30	3,2	6,4	11,8	15,0	20,0	28,0	48,0
40	3,7	7,4	13,6	17,0	23,0	32,0	55,0
50	4,1	8,2	15,3	19,0	25,0	35,0	61,0
60	4,5	9,0	16,7	21,0	28,0	38,0	67,0
70	—	—	18,1	23,0	30,0	42,0	73,0
80	—	—	—	—	—	45,0	78,0

ТАБЛИЦА 3.26. РАСХОД ВОДЫ ИЗ РУЧНЫХ СТВОЛОВ С КОМБИНИРОВАННЫМИ НАСАДКАМИ

Струя	Напор у ствола, м	Расход воды из ствола, л/с		
		РС-Б	РС-А	РСК-50
Сплошная	20	2,3	2,3	2,0
	40	3,4	3,4	2,8
	60	4,0	4,0	3,5
Распыленная с углом распыла 30°	20	2,6	2,6	2,2
	40	3,9	3,9	3,0
	60	4,6	4,6	3,9
Распыленная с углом распыла 60°	20	4,2	4,2	1,7
	40	6,0	6,0	2,4
	60	7,5	7,6	3,1
Защитный зонт с углом распыла 120°	20	5,3	5,3	—
	40	7,1	7,1	—
	60	8,6	8,6	—

ТАБЛИЦА 3.27. ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАСАДКОВ-РАСПЫЛИТЕЛЕЙ ТУРБИННОГО ЩЕЛЕВОГО ТИПА

Параметры	Турбинные распылители			Щелевой распылитель
	НРТ-5	НРТ-10	НРТ-20	РВ-12
Напор перед распылителем, МПа	0,6	0,6	0,6	0,6
Расход воды, л/с	5	10	20	12
Дальность струи, м	20	25	35	8 (вертикаль ная завеса)
Масса, кг	0,8	0,8	0,8	1,3

ТАБЛИЦА 3.28. ТАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ РУЧНЫХ СТВОЛОВ ПРИ ГЛУБИНЕ ТУШЕНИЯ ПОЖАРА ВОДОЙ 5 м

Интенсивность подачи воды, л/ /(м^2 с)	Площадь тушения или защиты, м^2, при подаче воды из ствола с диаметром насадка, мм						
	13			19		25	
	и напоре у ствола, м						
	20	30	40	30	40	40	50
0,05	54	64	74	128	148	_	_
0,06	45	53	62	107	123	_	_
0,07	38	46	53	91	106	_	_
0,08	34	40	46	80	92	_	_
0,09	30	35	41	71	82	151	170
0,10	27	32	37	64	74	136	153
0,11	24	29	34	58	67	124	139
0,12	22	27	31	53	62	ИЗ	127
0,13	21	25	28	49	57	105	118
0,14	19	23	26	46	53	97	109
0,15	18	21	25	43	49	91	102
0,16	17	20	23	40	43	85	96
0,18	16	18	20	35	41	75	85
0,20	13	16	18	32	37	68	76
0,22	12	14	17	29	34	62	69
0,25	11	13	15	26	30	54	61
0,28	10	11	13	23	26	48	55
0,30	9	11	12	21	25	45	51
0,32	—	10	И	20	23	42	48
0,35	—	—	10	18	21	39	44
0,38	—	_	—	17	19	36	40
0,40	—	—	—	16	18	34	38
0,42	—	—	—	15	18	32	36
0,45	—	—	—	14	16	30	34
0,48	—	—	—	13	15	28	32
0,50	—	—	—	13	15	27	31

ТАБЛИЦА 3.29. ТАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЛАФЕТНЫХ СТВОЛОВ ПРИ ГЛУБИНЕ ТУШЕНИЯ ПОЖАРА ВОДОЙ 10 м

Интенсивность подачи воды, л/(м^2×с)	Площадь тушения или защиты, м^2, при подаче воды из ствола с диаметром насадка, мм							
	25		28		32		38	
	и напоре у ствола, м							
	60	70	60	70	60	70	60	70
0,10	167	181	210	230	-	-	-	-
0,11	151	164	191	209	-	-	-	-
0*12	139	151	175	192	-	-	-	-
0,13	128	139	161	177	-	-	-	-
0,14	119	129	150	164	-	-	-	-
0,15	111	121	140	153	187	200	-	-
0,16	104	113	131	143	175	187	-	-
0,18	93	100	117	128	155	167	-	-
0,20	83	90	105	115	140	150	190	210
0,22	73	79	91	100	122	130	165	182
0,25	67	72	84	92	112	120	152	168
0,28	60	65	75	82	100	107	136	150
0,30	56	60	70	77	93	100	127	140
0,35	48	52	60	66	80	86	108	120
0,40	42	45	52	57	70	75	95	105
0,45	37	40	47	51	62	67	84	93
0.50	33	36	42	46	56	60	76	84
0,55	30	33	38	42	51	54	69	76
0,60	28	30	35	38	47	50	63	70
0,65	-	-	-	-	43	46	58	65
0,70	-	-	-	-	40	43	54	60
0,75	-	-	-	-	37	40	51	56
0,80	-	-	-	-	35	37	47	52
0,85	-	-	-	-	33	35	45	49
0,90	-	-	-	-	31	33	42	47
0,95	-	-	-	-	-	-	40	44
1,00	-	-	-	-	-	-	38	42

Для подачи и получения огнетушащей пены применяют воздушно-пенные стволы (ВПС), генераторы пенные средней кратности (ГПС), пеносмесители, стационарные и передвижные пеносливные устройства. Воздушно-пенные стволы подразделяются по конструкции на лафетные (ПЛСК-П20, ПЛСК-С20, ПЛСК-С60), с эжектирующим (СВПЭ-2, СВПЭ-4, СВПЭ-8) и без эжектирующего (СВП, СВП-2, СВП-4, СВП-8) устройства. Получение и подачу в очаг пожара струи пены средней кратности осуществляют генераторами ГПС-200, ГПС-600 и ГПС-2000.

Для введения в поток воды пенообразователей с целью получения раствора необходимой концентрации используют стационарные (установленные на насосах) и переносные пеносмесители. К стационарным относятся ПС-4, ПС-5, ПС-8, ДПС-12, ДПС-24, ВЭЖ-17 (на судовых установках); к переносным - ПС-1, ПС-2, ПС-3 (современной конструкции), ПС-2,5, ПС-4, ПС-5, ВЭЖ-17 (прежней конструкции).

На современных пожарных насосах устанавливают пеносмесители ПС-5 и ДПС-24. Дозатор пеносмесителя ПС-5 имеет пять радиальных отверстий диаметром 7,4; 11; 14,1; 18,2; 27,1 мм, рассчитанных на дозировку пенообразователя при работе одного, двух, трех, четырех и пяти генераторов ГПС-600 или стволов СВП. Шкала двухэжекторного пеносмесителя ДПС-24 имеет деления 0; 4; 8; \2 и 24, соответствующие подаче по пене (м^3/мин) при кратности, равной 10.

В зависимости от положения дозатора вода и пенообразователь проходят через отверстия различных диаметров, которые соответствуют делениям шкалы 0; 4; 8; 12; 24. При работе одним ГПС-600 или стволом СВП стрелку на шкале ПС устанавливают на деление 4, двумя ГПС-600 или СВП- на деление 8 и т.д.

Пеносмеситель ДПС-12 (ранней конструкции) отличается от ДПС-24 рабочей характеристикой. У ДПС-12 на шкале имеются деления 0, 4, 8, 12, которые так же, как и у ДПС-24, соответствуют подаче пены ($м^3$/мин) кратностью 10.

При одновременной подаче для тушения пожара большого количества ГПС-600, СВП или нескольких ГПС-2000 пенообразователь нагнетается в напорные линии через переносной дозатор специальной конструкции, к которому подключают автомобиль пенного тушения или любой другой, имеющий в своей емкости необходимое количество пенообразователя.

Тактико-технические показатели приборов подачи пены низкой и средней кратности приведены в табл. 3.30-3.32, а тактические возможности их в табл. 3.33-3.35.

ТАБЛИЦА 3.30. ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРИБОРОВ ПОДАЧИ ПЕНЫ НИЗКОЙ И СРЕДНЕЙ КРАТНОСТИ

Ствол и генератор	Напор у прибора, м	Концентрация раствора, %	Расход, л/с		Кратность пены	Подача (расход) по пене $м^3$/мин
			воды	пенообразователя		
ПЛСК-П20	60	6	18,8	1,2	10	12
ПЛСК-С20	60	6	21,62	1,38	10	14
ПЛСК-С60	60	6	47.0	3,0	10	30
СВП	60	6	5,64	0,36	8	3
СВП-2(СВПЭ-2)	60	6	3,76	0,24	8	2
СВП-4(СВПЭ-4)	60	6	7,52	0,48	8	4
СВП-8(СВПЭ-8)	60	6	15,04	0,96	8	8
ГПС-200	60	6	1,88	0,12	100	12
ГПС-600	60	6	5,64	0,36	100	36
ГПС-2000	60	6	18,8	1,2	100	120

ТАБЛИЦА 3.31. ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРЕНОСНЫХ ПЕНОСМЕСИТЕЛЕЙ

Пеносмеситель	Напор перед смесителем, м	Концентрация раствора, %	Расход раствора, л/с	Число подключаемых приборов, шт.			
				СВП-2	СВП-4	СВП-8	СВП, ГПС-600
ПС-1	**70 - 100**	**4-6**	**5-6**	**1**	-	-	**1**
ПС-2	**70 - 100**	**4-6**	**10 -12**	**2**	**1**	-	**2**
ПС-3	**70 - 100**	**4-6**	**15 - 18**	**4**	**2**	**1**	**3**
ПС-2,5	**80**	**4**	**4-7**	**1**	**1**	-	**1**
ПС-4	**80**	**4**	**7,3**	**2**	**1**	-	**1**
ПС-5	**80**	**4**	**7-9**	**2**	**1**	-	**1**

ТАБЛИЦА 3.32. ТАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОСНОВНЫХ ПРИБОРОВ ПОДАЧИ ПЕНЫ

Пенный прибор	Расход раствора из прибора, л/с	Площадь тушения одним прибором, $м^2$, при интенсивности подачи раствора, $л/(м^2 \cdot с)$				
		0,05	0,08	0,1	0,12	0,15
СВП	**6**	-	-	-	-	-
СВП-2 (СВПЭ-2)	**4**	-	-	-	-	-
СВП-4 (СВПЭ-4)	**8**	-	-	-	-	-
СВП-8 (СВПЭ-8)	**16**	-	-	60	50	40
ГПС-200	**2**	40	25	40	33	26
ГПС-600	**6**	120	75	80	66	53
ГПС-2000	**20**	400	250	160	133	107

ТАБЛИЦА 3.33. ТРЕБУЕМОЕ ЧИСЛО ПЕННЫХ ГЕНЕРАТОРОВ ДЛЯ ПОВЕРХНОСТНОГО ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ

Площадь пожара, $м^2$	Необходимое число пенных генераторов для тушения пожара, шт.		
	ГПС-200	ГПС-600	ГПС-2000

	при подаче раствора, л/(м²×с)					
	0,05	0,08	0,05	0,08	0,05	0,08
До 25	1	1	1	1	-	-
40	1	2	1	1	-	-
75	2	3	1	1	-	-
100	3	4	1	2	-	-
120	3	5	1	2	-	-
150	4	6	2	2	-	-
180	5	8	2	3	-	-
200	5	8	2	3	1	1
250	7	10	3	4	1	1
300	8	-	3	4	1	2
350	9	-	3	5	1	2
400	10	-	4	6	1	2
450	-	-	4	6	2	2
500	-	-	5	7	2	2
600	-	-	5	8	2	3
700	-	-	6	10	2	3
800	-	-	7	И	2	4
900	-	-	8	12	3	4
1000	-	-	9	14	3	4
1100	-	-	10	15	3	5
1200	-	-	10	16	3	5
1300	-	-	11	18	4	6
1400	-	-	12	19	4	6
1500	-	-	13	20	4	6
1600	-	-	14	-	4	7
1700	-	-	15	-	5	7
1800	-	-	15	-	5	8
1900	-	-	16	-	5	8
2000	-	-	17	-	5	8

ТАБЛИЦА 3.34. ТРЕБУЕМОЕ ЧИСЛО ВОЗДУШНО-ПЕННЫХ СТВОЛОВ ДЛЯ ПОВЕРХНОСТНОГО ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ

Площадь пожара, м²	Необходимое число воздушно- пенных стволов для тушения пожара, шт.								
	СВП			СВП-4(СВПЭ-4)			СВП-8(СВПЭ-8)		
	при подаче раствора, л/(м²×с)								
	0,1	0,12	0,15	0,1	0,12	0,15	0,1	0,12	0,15
До 25	1	1	1	1	1	1	1	1	1
40	1	1	1	1	1	1	1	1	1
50	1	1	2	1	1	1	1	1	1
60	1	2	2	1	1	2	1	1	1
80	2	2	2	1	2	2	1	1	1
90	2	2	3	2	2	2	1	1	1
100	2	2	3	2	2	2	1	1	1
120	2	3	3	2	2	3	1	1	2
160	3	4	4	2	3	3	1	2	2
180	3	4	4	3	3	4	2	2	2
200	4	4	5	3	4	4	2	2	2
220	4	5	6	3	4	5	2	2	2
240	4	5	6	3	4	5	2	2	3
260	5	6	7	4	4	5	2	2	3
280	5	6	7	4	5	6	2	3	3
300	5	6	8	4	5	6	2	3	3
320	6	7	8	4	5	6	2	3	3
350	6	7	9	5	6	7	3	3	4
400	7	8	10	5	7	8	3	3	4
450	8	9	12	6	7	9	3	4	5
500	9	10	13	7	8	10	4	4	5

ТАБЛИЦА 3.35. ТРЕБУЕМОЕ ЧИСЛО ГЕНЕРАТОРОВ ГПС ДЛЯ ОБЪЕМНОГО ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ

Объем, запол-няемый пеной, м³	Требуется на тушение		Объем, запол-няемый пеной, м3	Требуется на тушение	
	ГПС-600, шт.	пенообразо-вателя, л		ГПС -2000, шт.	пенообразо-вателя, л
До 120	1	216	400	1	720
240	2	432	800	2	1440

360	3	648	**1200**	3	2160
480	4	864	**1600**	4	2880
600	5	1080	**2000**	5	3600
720	6	1296	**2400**	6	4320
840	7	1512	**2800**	7	5040
960	8	1728	**3200**	8	5760
1080	9	1944	**3600**	9	6480
1200	10	2160	**4000**	10	7200

В практических расчетах площадь тушения одним пенным генератором или стволом определяют по формулам:

$$S^{T}_{ГПС} = Q^{P}_{ГПС} / I_{P}; S^{T}_{СВП} = Q^{P}_{СВП} / I_{P} \quad (3.17)$$

Объем, который можно заполнить одним генератором пены средней или высокой кратности, вычисляют по формуле:

$$V^{T}_{ГПС} = Q^{T}_{ГПС} \times \tau_{P} / K_{З}$$
$$V^{T}_{ПГУ} = Q^{T}_{ПГУ} \times \tau_{P} / K_{З} \quad (3\text{-}18)$$

где $V^{T}_{ГПС}$, $V^{T}_{ПГУ}$ - соответственно возможный объем тушения пожара одним генератором ГПС и пеногенераторной установкой на базе дымососа, м^3; $Q^{T}_{ГПС}$, $Q^{T}_{ПГУ}$ - соответственно подача (расход) генератора и пеногенераторной установки по пене, м^3/мин (см. табл. 3.30); τ_{P} - расчетное время тушения пожара, мин (при тушении пеной средней кратности принимается 10 - 15 мин, а пеной высокой кратности - 5 мин); $K_{З}$ - коэффициент, учитывающий разрушение и потерю пены (обычно принимается равным 3, а при расчете стационарных систем - 3,5).

Необходимое количество генераторов для объемного тушения пожара пеной определяют по формулам:

$$N_{ГПС} = V_{П} K_{З} / Q^{П}_{ГПС} \times \tau_{P}$$
$$N_{ПГУ} = V_{П} K_{З} / Q^{П}_{ПГУ} \times \tau_{P} \quad (3.19)$$

а при известном объеме заполнения пеной одним генератором

где $N_{ГПС}$, $N_{ПГУ}$ - соответственно число генераторов ГПС-600 или ГПС-2000 и пеногенераторных установок на базе дымососов, шт.; $V_{П}$ - объем помещения, заполняемый пеной, м^3.

Нормативная интенсивность подачи раствора при получении пены кратностью 800 - 1000 из пеногенераторных установок (ПГУ) на базе дымососов ПД-7 и ПД-30 составляет 0,6 л/(м^3×мин) независимо от количества и вида горючего материала. Исходя из этого, количество ПГУ для объемного тушения пожара определяют по формуле:

$$N_{ПГУ} = V_{П} \times I_{P} / Q_{ПГУ} \quad (3.21)$$

где I_P - нормативная интенсивность подачи раствора при тушении пожара высокой кратности, л/(м^3×мин); $Q_{ПГУ}$ - подача (расход) раствора пеногенераторной установкой (для ПГУ на базе дымососа ПД-7 расход раствора составляет 150 л/мин, а на базе ПД-30 -360 л/мин).

В практических расчетах по определению требуемого числа генераторов для объемного тушения пеной можно пользоваться табл. 3.35 или помнить, что один ГПС-600 обеспечивает тушение 120 м^3, ГПС-2000 -400 м^3, ПГУ на базе ПД-7 -300 м^3, а ПГУ на базе ПД-30 - 700 м^3. Следует также помнить, что за 10 мин тушения пожара один ГПС-600 расходует 210 л пенообразователя, а ГПС-2000 - 720 л.

Тактико-технические характеристики хозяйственной техники, применяемой для тушения пожаров

Многие хозяйственные машины могут быть приспособлены для доставки и подачи огнетушащих средств на тушение пожаров, проведения спасательных работ, разборки конструкций, создания заградительных полос и т. д. В этих целях заблаговременно изготовляют в зависимости от вида техники переходные соединения для подключения напорных и всасывающих рукавов к насосам и емкостям, а машины комплектуют необходимыми рукавами, стволами, другим пожарно-техническим вооружением, брезентовыми или металлическими съемными емкостями для воды, В колхозах и совхозах, где приспособленная техника является основным средством тушения пожара, при пожарном депо организуют круглосуточное дежурство членов добровольных пожарных дружин (ДПД) или пожарно - сторожевой охраны (ПСО).

Техническое обслуживание приспособленной для тушения пожаров техники обеспечивает инженерная служба хозяйств, а контроль за ее боеготовностью осуществляют начальники ДПД и ПСО.

На дверцы хозяйственной техники, приспособленной для тушения пожаров, наносят желтую полосу шириной 230 мм с надписью на ней черным цветом “Приспособленная для пожаротушения”. Для четкой организации тушения пожаров в населенных пунктах приспособленную технику целесообразно включать в планы (расписания) привлечения сил и средств для тушения пожаров в сельских районах. В зависимости от тактико-технических характеристик все хозяйственные машины, приспособленные для тушения пожаров, можно подразделить на следующие группы:

- машины по доставке и подаче огнетушащих средств с установкой и без установки на водоисточники;
- машины для подачи огнетушащих средств с установкой на водоисточники;
- машины для доставки и подачи огнетушащих средств к месту пожара без установки на водоисточники;
- машины для выполнения заградительных полос, подготовительных и вспомогательных работ на пожарах.

Пожарно-хозяйственные автомобили предназначены для доставки и подачи воды на тушение пожара. Они могут работать с установкой и без установки на водоисточники. К ним относятся грузовые автомобили, на переднем бампере которых устанавливают навесные самовсасывающие насосы НШН-600, НШН-1200, НКФ-54А, СВН-80 и др. Автомобили комплектуют съемными баками на 1,6 - 2,6 $м^3$ для воды (в зависимости от марки автомобиля) и необходимым пожарно-техническим вооружением. Эти автомобили без установки их на водоисточники обеспечивают работу одного ствола Б в течение 5 - 10 мин, а с установкой на водоисточник - до трех стволов Б или одного ствола А и одного Б. При наличии переносных пеносмесителей и запаса пенообразователя они могут обеспечить работу одного СВП-4 или ГПС-600.

Тактико-техническая характеристика насосов и пожарно-хозяйственных автомобилей приведена в табл. 3.36 и выводе.

К машинам, используемым для подачи огнетушащих средств с установкой на водоисточники, относятся стационарные моечные машины, передвижные насосные станции, перекачивающие станции, грузовые автомобили и тракторы с навесными насосами, дождевальные установки.

ТАБЛИЦА 3.36. ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАВЕСНЫХ НАСОСОВ

Показатели	НШН-600М	НКФ-54А	СВН-80	ЗВС-2,7
Масса, кг	26	140	30	72
Напор, м	80	60	50	60
Подача насоса, л/мин	600	900	330	480
Высота всасывания воды, м	6,5	6	5	4
Частота вращения, об/мин	1500	530	1450	1450

Тактико-техническая характеристика пожарно-хозяйственного автомобиля

Тип насоса	НШН – 600М
Подача насоса, л/мин	600
Напор, м	80
Высота всасывания, м	6,5
Время забора воды при высоте всасывания 6 м с,	30
Рукава всасывающие длиной 4 м, шт.	2
Рукава напорные, шт., диаметром.	
66 мм	2
51 мм	3
Стволы пожарные, шт.	2
Разветвление РТ-70, шт.	1

Передвижные насосные станции СНП-500/10, СНП-240/30, КНП-150/5А, СНП-120/30, СНП-50/80 и другие предназначены для подачи воды из водохранилищ (рек, прудов, озер) в оросительные системы по специальному напорному трубопроводу, имеющему быстросборные соединения шарового типа. Станции представляют собой агрегаты, состоящие из двигателя и центробежного двухколесного насоса, смонтированного на одноосном прицепе или раме-салазках. Транспортируют станции с помощью трактора.

Тактико-техническая характеристика передвижной насосной станции СНП-50/80

Двигатель:	
Тип	А-41Б
мощность, кВт/ (л. с)	66(90)
Емкость бака для горючего, л	220
Транспортная скорость, км/ч	До 25
Размеры всасывающего трубопровода, мм:	
диаметр	200
длина	400
Размеры напорного трубопровода:	
диаметр, мм	180
длина, м	1000
Насос	Центробежный двухколесный
Напор на насосе, м, при режиме работы:	
последовательном	75 – 80
Параллельном	25 - 45
Подача насоса, л/с, при режиме работы:	
последовательном	30 - 55
параллельном	55 - 115

Тактико-техническая характеристика передвижной насосной установки ПНУ-100/200М

Двигатель:	
Марка	ЯМЗ-238Г
мощность, кВт	176
Насос:	
Тип	Центробежный, двухступенчатый
марка	4Н-6Х2А
Подача насоса при перекачке воды, $м^3$/ч, при включении колес насоса:	
последовательном 120	120
параллельном 240	240
Напор, м, при включении колес насоса:	
последовательном	240
параллельном	120
Емкость топливного бака, л	140

Расход топлива, кг/ч	25
Габаритные размеры, мм:	
длина с дышлом	5790
ширина	1890
высота	2235
Общая масса, кг	3700

Перекачивающие насосные станции (табл. 3.37) входят в комплект трубопроводов ПТ ГО-100/150-6/4 и предназначены для забора воды из открытых водоемов, подачи ее к передвижным насосным установкам или непосредственно к месту пожара" Насосные станции устанавливают у водоема на ровной площадке с твердым грунтом.

Грузовые автомобили и тракторы с навесными насосами используют для тушения пожаров при заборе воды из открытых водоисточников. Преимущество тракторов, особенно на гусеничном ходу заключается в том, что они могут забирать и подавать воду для тушения пожаров из водоисточников, к которым не могут подъехать пожарные автомобили. Тактико-техническая характеристика грузовых автомобилей и тракторов с навесными насосами главным образом зависит от марки установленных на них насосов.

ТАБЛИЦА 3.37. ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРЕКАЧИВАЮЩИХ СТАНЦИЙ

Показатели	ПСГ-65/130	ПСГ-160
Шасси автомобиля	ГАЗ-51	ЗИЛ-130
Насос:		
марка	ЦПС-57	6НГМ- 7×2
тип	Центробежный	Двухступенчатый
подача насоса, $м^3$/ч	65 -130	110 – 160
Допустимая высота всасывания, м	7	7
Время всасывания воды, мин	4	3
Тип вакуум-аппарата	Сверхзвуковое сопло, использующее разряжение во всасывающей системе двигателя	
Средний расход горючего, кг/ч	20	21,5
Максимальная дальность подачи воды, км	2	3
Время развертывания из походного положения в рабочее, мин	30	30
Боевой расчет, чел	1	1

ТАБЛИЦА 3.38. ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЛИВОЧНО-МОЕЧНЫХ МАШИН

Показатели	ПМ- 130	ПМ- 130П	КПМ-64
Шасси	ЗИЛ - 130	ЗИЛ - 130	ЗИЛ - 130
Тип насоса	Центробежный консольный		
Марка насоса	4К-6ПМ		
Высота всасывания воды, м	5	5	5
Подача насоса, л/мин	1500	1500	1500
Напор на насосе, м	87	87	
Емкость цистерны, л	6000	11000	10200
Время наполнения цистерны при среднем режиме работы	6	11	10

насоса, мин			
Время расхода воды из цистерны при подаче одного ствола Б с диаметром насадка 13 мм, мин, при напоре у ствола:			
20 м	33	69	65
30 м	30	55	50
Рекомендуемая длина рабочей линии, м	20-40	20-40	20-40
Ширина полосы, м:	8	8	7
Мойки поливки	18	18	18
Рабочая скорость, км/ч:			
при мойки	20	20	20
при поливке	20	20	20

ТАБЛИЦА 3.39. ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАНСПОРТНЫХ АВТОЦИСТЕРН

Показатели	АЦ-4,2(53А)	АЦ-4,2(130)
Шасси	ГАЗ-53А	ЗИЛ-130
Емкость цистерны, л	4200	4200
Наибольшая высота всасывания воды насосом, м	4	4
Рабочий напор на насосе, м	30	30
Время заполнения цистерны водой с помощью насоса, мин	18 – 20	18 - 20
Непрерывное время работы ствола с диаметром насадка 13 мм, мин, при напоре у ствола:		
20 м	25	25
25 м	23	23
Боевой расчет:		
водитель	1	1
член ДПД или ПСО	1	1

Тактико-техническая характеристика универсальной уборочной машины КО-7С5

Емкость цистерны, л	4000
Насосная установка:	
подача воды, л/с	15
напор на насосе, м	55
высота забора воды из водоема, м	3,7
Ширина полосы мойки, м	5
Ширина полосы поливки, м	13
Скорость движения, км/ч:	
рабочая	10
транспортная	27
Габаритные размеры, мм:	
длина	8210
ширина	2000
высота	2200
Время работы одного ствола Б с диаметром насадка 13 мм при напоре у ствола 30 м, мин	20
Боевой расчет:	
Водитель	1
член ДПД или ПСО для работы со стволом	1

Поливочно-моечные автомобили (табл. 3.38) состоят из цистерны, всасывающего трубопровода, соединяющего цистерну с насосом, напорного распределительного трубопровода с моечными насадками, поливочными распылителями и задвижками. Центробежные насосы поливочно-моечных автомобилей оборудованы вакуум-аппаратами для подсасывания воды к насосу. На напорном распределительном трубопроводе вместо насадков устанавливают переходные устройства для присоединения напорных пожарных рукавов и подачи стволов на тушение пожара.

Транспортные автоцистерны (табл. 3.39) используют для доставки к месту пожара воды и подачи ее на тушение пожара. Автоцистерну заполняют водой через горловину или из водоема с помощью насоса. При заборе воды из водоема насос заливают водой через специальный патрубок во всасывающей магистрали, всасывающий рукав опускают в водоем, навинчивают заглушку на напорный трубопровод насоса, открывают краны на всасывающем и напорном патрубках насоса и включают его.

Для подачи воды из цистерны на пожар к напорному трубопроводу насоса присоединяют переходную головку, к ней напорный рукав диаметром 51 мм со стволом Б, затем открывают кран на всасывающем трубопроводе. Для подачи воды из цистерны в насос открывают кран на напорном трубопроводе “Подача воды в рукавную линию” и включают насос.

Топливозаправщики (автобензозаправщики) (табл. 3.40) применяют для перевозки горючесмазочных материалов. Они имеют цистерны различной емкости, насос и оборудованы переходными соединительными головками, напорными пожарными рукавами и стволами. На пожарах могут использоваться по прямому назначению для заправки пожарных автомобилей горючесмазочными материалами. При использовании топливозаправщиков для тушения пожара их освобождают от горючего и промывают водой. После этого емкость заправляют водой с помощью насоса данной машины или от другой, установленной на водоисточник.

Для подачи воды на тушение пожара рукавную линию со стволом подключают к напорному штуцеру с помощью переходной соединительной головки. Топливозаправщики могут подавать воду на тушение пожара с установкой машины на водоисточник. Мощность насоса позволяет обеспечить подачу воды по прорезиненным рукавам на расстояние до 200м, а по непрорезиненным - до 100м. Топливозаправщики используют для подвоза воды к месту пожара и слива ее в емкости, установленные на пункте расхода, а также в качестве цистерны-водопитателя пожарных машин. Некоторые топливо-заправщики, а также прицепные бензоцистерны не имеют насосов, тогда их используют только для подвоза воды на пожар.

ТАБЛИЦА 3.40. ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТОПЛИВОЗАПРАВЩИКОВ

Показатели	АТЗ-2,4(52)	АТЗ-3,8(150)	АЦМ-4(157К)	ТЗА-7,5(500А)
Шасси автомобиля	ГАЗ-52	ЗИЛ-130	ЗИЛ-157К	МАЗ-500А
Емкость цистерны, л	2400	3800	4000	7500

Марка насоса	СЦЛ - 00	СВН - 80	СВН - 80	СЦЛ-20-24А
всасывания воды, м	4,5	4,5	4,5	4,5
Подача насоса, л/мин	400	300	300	600
Напор на насосе, м	30	30	30	40
Время заправки цистерны водой с помощью собственного насоса, мин	8 -12	15 – 20	15 - 20	15 - 18
Время работы одного ствола с диаметром насадка 13 мм, мин, при напоре у ствола:				
20 м	14	23	24	45
25 м	13	21	22	43
30 м	-	-	-	37

ТАБЛИЦА 3.41. ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЖИЖЕРАЗБРАСЫВАТЕЛЕЙ И РАЗБРАСЫВАТЕЛЕЙ ЖИДКИХ УДОБРЕНИЙ

Показатели	АНЖ-2	РЖУ-3,6	ЗЖВ-1,8	РЖ-1,7А	ЗУ-3,6	РЖТ-8	РЖТ-16
Тип агрегата (машины)	**ГАЗ-53**	**ГАЗ-53А**	**Тракторные прицепы**				
Емкость цистерны, л	1600	3600	1800	1700	3600	8100	16000
Способ забора и по дачи воды	С помощью эжектора под давлением выхлопных газов двигателя						
Наибольшая высота всасывания воды, м	3	3	3	3	3	2,5	3,5
Время заполнения цистерны водой, мин	5 - 8	5 - 8	5 - 8	5 - 8	10 - 16	5 - 8	8
Общая длина двух рукавов, м	10	10	10	10	10	10	10
Диаметр насадка ствола, мм	13	13	11	11	11	13	13
Расход воды из ствола, л/с	2,4	2,4	1	1	1	2,4	2,4
Время непрерывной подачи воды из цистерны, мин	10 -12	25 - 30	25 - 30	25 - 30	50 - 60	55 - 60	100-110
Боевой расчет:							
водитель (тракторист)	1	1	1	1	1	1	1
ПСО для работы со стволом	1	1	1	1	1	1	1

Автожижеразбрасыватели и разбрасыватели жидких удобрений (табл. 3.41). Жижеразбрасыватели и разбрасыватели жидких удобрений, особенно с цистернами большой емкости, можно использовать для подвоза воды на пожар. Вода из цистерны сливается в водоем, другую емкость или цистерну пожарного автомобиля через заправочную штангу при создании избыточного давления вакуумным насосом и при открытом всасывающем затворе.

Водораздатчик ВР-3М и передвижные автопоилки ПАП-10А и АО-3 могут быть приспособлены для тушения пожаров. Они агрегатируются с тракторами МТЗ всех модификаций. Водораздатчих ВР-3М и автопоилки ПАП-10А и АО-3 заправляют водой из водопроводной сети через горловину или из водоемов с помощью насоса.

Для подачи воды на пожар к сливному устройству с помощью переходной соединительной головки присоединяют пожарный рукав диаметром 51 мм со стволом Б. Насос заливают водой через отверстие в корпусе или через всасывающий рукав, опустив его затем в горловину цистерны. После этого включают вал отбора мощности трактора и при появлении воды из ствола подают струю на тушение пожара.

Тактико-техническая характеристика водораздатчиков ВР-3М и автопоилок ПАП-10А, АО-3

Тип агрегата	Одноосный тракторный прицеп
Емкость цистерны, л	3000
Марка насоса	СЦЛ
Подача насоса, л/мин	400
Напор на насосе, м	30
Наибольшая высота забора воды, м	3
Время заполнения цистерны водой насосом, мин	9-10
Время работы ствола с диаметром насадка 13 мм, мин, при напоре у ствола:	
20 м	19
25 м	17
Длина одного рукава, м	5
Боевой расчет:	
тракторист	1
член ПДП или ПСО для работы со стволом	1

Аммиачная автоцистерна АЦА 3,85-53А, укомплектованная переходной соединительной головкой, пожарным напорным рукавом диаметром 51 мм и стволом Б, может быть использована для тушения пожара. Для этой цели автоцистерну заполняют водой из водопроводной сети через горловину цистерны, а из водоема - с помощью собственного насоса. При заполнении цистерны из водоема насос заливают водой, к всасывающему трубопроводу присоединяют один конец всасывающего рукава, а второй опускают в водоем. Трехходовой кран на всасывающем трубопроводе насоса ставят в положение “в насос”, а трехходовой кран напорной линии - в положение “в цистерну”, остальные краны напорновсасывающих коммуникаций должны быть закрыты. Включают насос и подают воду в цистерну.

Для подачи воды из цистерны к гайке пожарного трубопровода насоса через переходную соединительную головку присоединяют пожарный напорный рукав со стволом, навинчивают заглушку на всасывающий трубопровод насоса, двухходовой кран всасывающего трубопровода ставят в положение “из цистерны”, а двухходовой кран на напорной линии - в положение “из насоса”, остальные краны закрывают. Включают насос и подают воду на тушение пожара.

При подаче воды на тушение пожара из водоема насос заливают водой, присоединяют всасывающий рукав к всасывающему трубопроводу насоса, а пожарный рукав со стволом -к напорному трубопроводу насоса через переходную соединительную головку. Кран сасывающего трубопровода насоса ставят в положение “в насос”, двухходовой кран напорного трубопровода - в положение “из насоса”, остальные краны закрывают. Включают насос и подают воду к месту пожара.

ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АМИАЧНОЙ АВТОЦИСТЕРНЫ АЦА 3,85-53А

Шасси	ГАЗ-53А
Емкость цистерны, л	3850
Наибольшая высота забора воды, м	4
Время заполнения автоцистерны водой насосом, мин	10 - 15
Время непрерывной работы одного ствола Б с диаметром насадка 13 мм, мин,:	18-20
Боевой расчет:	
водитель	1
член ДПД или ПСО для работы со стволом	1